

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 7 月 14 日 (14.07.2005)

PCT

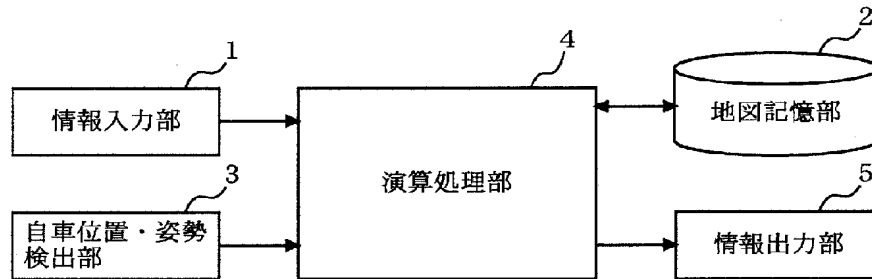
(10) 国際公開番号  
WO 2005/064275 A1

- (51) 国際特許分類: G01C 21/00 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/018896 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 寺田 智裕 (TER-  
ADA, Tomohiro). 中野 信之 (NAKANO, Nobuyuki).  
(22) 国際出願日: 2004 年 12 月 17 日 (17.12.2004) 岩見 良太郎 (IWAMI, Ryoutarou). 高橋 健 (TAKA-  
HASHI, Takeshi).  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 小笠原 史朗 (OGASAWARA, Shiro); 〒  
(26) 国際公開の言語: 日本語 5640053 大阪府吹田市江の木町 3 番 1 1 号 第 3 ロン  
チェビル Osaka (JP).  
(30) 優先権データ: (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
特願 2003-433833 可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
2003 年 12 月 26 日 (26.12.2003) JP BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS- ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,  
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大 LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,  
字門真 1 0 0 6 Osaka (JP). NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

(54) Title: NAVIGATION DEVICE

(54) 発明の名称: ナビゲーション装置



- 1... INFORMATION INPUT SECTION  
3... SECTION FOR DETECTING USER'S OWN VEHICLE  
POSITION AND ATTITUDE  
4... CALCULATION PROCESSING SECTION  
2... MAP STORAGE SECTION  
5... INFORMATION OUTPUT SECTION

(57) **Abstract:** A navigation device with which a user can depart for a destination immediately and that is capable of guiding the user up to the destination according to an appropriate route. The navigation device has an area input section (1) with which the user can input an area neighboring a destination and has a calculation processing section (4). The calculation processing section (4) searches a route to the area inputted in the area input section (1) and, according to the searched route, guides the user to the area inputted in the area input section (1). Further, after the guiding to the destination has been started, the calculation processing section (4) specifies the destination of the user by interactive dialogue with the user. After that, the calculation processing section (4) selects a route to the specified destination, and then guides the user to the specified destination according to the selected route.

(57) 要約: ユーザが目的地に向けてすぐに出発でき、かつ目的地までの適切な経路に従って、ユーザを案内可能なナビゲーション装置を提供するために、ナビゲーション装置は、目的地周辺のエリアを、ユー

[続葉有]



WO 2005/064275 A1



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護  
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,  
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,  
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

ザが入力可能なエリア入力部(1)と、演算処理部(4)とを備え、演算処理部(4)は、エリア入力部(1)に  
入力されたエリアに向かう経路を探索し、探索した経路に従って、エリア入力部(1)に入力されたエリア向け  
てユーザを案内する。また、演算処理部(4)は、エリアに向かう案内が開始された後に、ユーザとの対話形式に  
より、ユーザの目的地を特定する。その後、演算処理部(4)は、特定された目的地に向かう経路を選択した後、  
選択した経路に従って、特定された目的地に向けてユーザを案内する。

## 明 細 書

### ナビゲーション装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、ナビゲーション装置に関し、より特定のには、探索された経路に従って、ユーザを目的地に案内するナビゲーション装置に関する。

### 背景技術

[0002] 一般的なナビゲーション装置では、ユーザがこれから向かう目的地が設定されると、出発地から目的地までの経路を探索し、探索した経路に従って、ユーザを目的地へと案内する。

[0003] しかしながら、目的地の設定には煩わしい操作がユーザに要求されるので、ユーザとの対話形式で目的地を設定するナビゲーション装置(以下、背景技術の欄において、第1のナビゲーション装置と称する)が提案されている。具体的には、第1のナビゲーション装置は、ユーザの操作指示音声を、音声認識エンジンで音声認識用辞書を参照して認識し、音声認識ツリー構成データから、不要部分の枝刈りをする。第1のナビゲーション装置は、音声認識ツリー構成データにおいて残った枝から、ユーザの意図を推定して、目的地の候補をユーザに出力する。この時、第1のナビゲーション装置は、複数の推定結果が存在する場合は、いずれかの選択を促す音声を出力する(例えば、特開2001-249685号公報を参照)。

[0004] 目的地設定の手間を省き、ユーザがすぐに目的地に向けて出発できるよう、以下のようなナビゲーション装置(以下、背景技術の欄において、第2のナビゲーション装置と称する)も提案されている。従来のナビゲーション装置は、車両から一定距離以上離れた行政区画の名称を地図データから抽出し、抽出された行政区画の名称が表示された方面名称ボタンを画面上に表示することを繰り返す。また、従来のナビゲーション装置は、画面上に表示された方面名称ボタンがユーザにより押されたときに、今回操作された方面名称ボタンに表示された行政区画の代表地点を仮の目的地に設定する。その後、従来のナビゲーション装置は、設定された仮の目的地までの経路を探索し、探索した経路に従って案内を行う(例えば、特開2002-122435号公

報を参照)。

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0005] 上述のように、第1のナビゲーション装置は目的地設定のためにユーザと対話を行うが、現実的には、第1のナビゲーション装置がユーザとの少ないやりとりで、ある特定の目的地を導出することは難しい。従って、ユーザとのやりとりはある程度多くなり、その結果、ユーザは、なかなか目的地に向けて出発することはできないという問題点がある。
- [0006] また、第2のナビゲーション装置は、方面名称ボタンを表示させることにより、ユーザが目的地に向けてすぐに出発可能に構成されている。また、ユーザが方面ボタンを何回か操作することで、ユーザはだんだんと目的地に近づく。しかしながら、第2のナビゲーション装置は、目的地に到達するまでに、ユーザが方面ボタンを適切に選択しないと、つまり、目的地に到達するにはどの方面を通って行くのが良いのかユーザが予め正しく分かっていないと、最短時間又は最短距離で目的地に到達可能な経路を提供できない。特に、見知らぬ場所においてユーザが第2のナビゲーション装置による案内を必要とする場合、ユーザは方面ボタンを適切に選択できない可能性が高いので、第2のナビゲーション装置は、適切な案内を提供できない。以上から明らかなように、第2のナビゲーション装置は、ユーザにとって不適切な案内を行う可能性があるという問題点があった。
- [0007] それ故に、本発明の目的は、ユーザが目的地に向けてすぐに出発でき、かつ目的地までの適切な経路に従って、ユーザを案内可能なナビゲーション装置を提供することである。

### 課題を解決するための手段

- [0008] 上記目的を達成するために、本発明の一局面は、ナビゲーション装置に向けられており、ナビゲーション装置は、目的地周辺のエリアを、ユーザが入力可能なエリア入力部と、エリア入力部に入力されたエリアに向かう経路を探索する経路探索部と、経路探索部により探索された経路に従って、エリア入力部に入力されたエリアに向けてユーザを案内する第1の案内部と、第1の案内部による案内が開始された後に、ユ

ーザとの対話形式により、ユーザの目的地を特定する目的地特定部と、目的地特定部により特定された目的地に向かう経路を選択する経路選択部と、経路選択部により選択された経路に従って、目的地特定部により特定された目的地に向けてユーザを案内する第2の案内部とを備える。

- [0009] 目的地特定部は好ましくは、ユーザが二者択一で回答可能な質問を作成し出力する質問出力部と、質問出力部により出力された質問に対する回答が入力される回答入力部とを含み、回答入力部に入力された回答に従って、ユーザの目的地を特定する。
- [0010] 質問出力部は好ましくは、自身が作成した質問を、ユーザの移動速度が所定の基準値以下の場合に出力する。
- [0011] また、好ましくは、質問出力部により出力される質問、及び回答入力部に入力される回答はそれぞれ、音声である。
- [0012] また、好ましくは、目的地特定部は、目的地を特定できない場合、ユーザの現在位置を導出した後、エリア入力部に入力されたエリアと、自身が導出した現在位置とに基づいて、仮の目的地を設定する。この場合、経路選択部は、目的地特定部により設定された仮の目的地までの経路を選択する。
- [0013] また、エリア入力部に入力されたエリアに、複数の代表位置が予め設定されている場合、目的地特定部は好ましくは、自身が導出した現在位置から最も近い代表位置を、仮の目的地として選択する。
- [0014] また、経路選択部が経路探索を実行可能な場合、目的地特定部は好ましくは、経路選択部が経路探索可能になるまで、仮の目的地を更新する。
- [0015] また、エリア入力部に入力されたエリアに、複数の代表位置が予め設定されている場合、経路探索部は好ましくは、エリア入力部に入力されたエリアに設定される各代表位置に向かう複数の経路を探索する。第1の案内部は、経路探索部により探索された各経路に従って、ユーザを案内する。目的地特定部は、エリア入力部に入力されたエリアに設定される複数の代表位置のいずれかを、ユーザの目的地として特定する。経路選択部は、経路探索部により探索された複数の経路のうち、目的地特定部により特定された目的地に向かう経路を選択する。

- [0016] また、目的地特定部は、経路探索部により探索された複数の経路において互いに重複する区間の終点から所定距離だけユーザ側の方向に戻った地点を、質問出力地点として設定する地点設定部と、地点設定部で決定された質問出力地点に基づいて、ユーザに対する質問を出力する質問出力部と、質問出力部から出力された質問に対する回答が入力される回答入力部とを含み、回答入力部に入力された回答に従って、ユーザの目的地を特定する。
- [0017] また、本発明の第2の局面は、ナビゲーション方法に向けられており、ナビゲーション方法は、ユーザの入力に従って、ユーザの目的地周辺のエリアを取得するエリア取得ステップと、エリア取得ステップで取得されたエリアに向かう経路を探索する経路探索ステップと、経路探索ステップで探索された経路に従って、エリア取得ステップで取得されたエリアに向けてユーザを案内する第1の案内ステップと、第1の案内ステップによる案内が開始された後に、ユーザとの対話形式により、ユーザの目的地を特定する目的地特定ステップと、目的地特定ステップにより特定された目的地に向かう経路を選択する経路選択ステップと、経路選択ステップにより選択された経路に従って、目的地特定ステップにより特定された目的地に向けてユーザを案内する第2の案内ステップとを備える。
- [0018] また、本発明の第3の局面は、ユーザを目的地へと案内するためのコンピュータプログラムに向けられており、コンピュータプログラムは、ユーザの入力に従って、ユーザの目的地周辺のエリアを取得するエリア取得ステップと、エリア取得ステップで取得されたエリアに向かう経路を探索する経路探索ステップと、経路探索ステップで探索された経路に従って、エリア取得ステップで取得されたエリアに向けてユーザを案内する第1の案内ステップと、第1の案内ステップによる案内が開始された後に、ユーザとの対話形式により、ユーザの目的地を特定する目的地特定ステップと、目的地特定ステップにより特定された目的地に向かう経路を選択する経路選択ステップと、経路選択ステップにより選択された経路に従って、目的地特定ステップにより特定された目的地に向けてユーザを案内する第2の案内ステップとを備える。
- [0019] また、コンピュータプログラムは例示的には、記憶媒体に記録される。
- 発明の効果

[0020] 上記各局面によれば、ナビゲーション装置は、ユーザによりエリアが入力されると、取り敢えず、入力されたエリア方向へとユーザを案内することを開始する。エリア方向への案内の開始後、ナビゲーション装置は、対話形式により、ユーザの目的地を特定して、特定した目的地に向かう経路を選択した後、選択した経路に従って、ユーザを案内する。このようエリアの入力後に入力されたエリア方面への案内を開始することで、ユーザは、目的地に向けてすぐに出発できるようになり、さらに、エリア方面への案内開始後に、目的地を特定し、特定した目的地への案内を行うことで、ナビゲーション装置は、目的地までの適切な経路に従って、ユーザを案内することが可能となる。

[0021] 本発明の上記及びその他の目的、特徴、局面及び利点は、以下に述べる本発明の詳細な説明を添付の図面とともに理解したとき、より明らかになる。

#### 図面の簡単な説明

[0022] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係るナビゲーション装置の機能的な構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、図1に示すナビゲーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図3]図3は、図1又は図2に示す地図記憶部2に格納される地名データベースのデータ構造を例示する模式図である。

[図4]図4は、図1又は図2に示す地図記憶部2に格納されるジャンルデータベースのデータ構造を例示する模式図である。

[図5]図5は、図4及び図5に示される両データベースを含む地図情報の代替例について論理的なデータ構造を示す模式図である。

[図6]図6は、本ナビゲーション装置の処理手順を示すメインフローチャートである。

[図7]図7は、図6に示すステップS105の詳細な処理手順を示すフローチャートである。

[図8]図8は、図7に示すステップS205の詳細な処理手順を示すフローチャートである。

[図9]図9は、図7に示すステップS209の詳細な処理手順を示すフローチャートであ

る。

[図10]図10は、図7に示すステップS214の詳細な処理手順を示すフローチャートである。

[図11]図11は、図10に示すステップS506で設定される仮目的地を示す模式図である。

[図12]図12は、図10に示すステップS507の詳細な処理手順を示すフローチャートである。

[図13]図13は、図10に示すステップS508の詳細な処理手順を示すフローチャートである。

[図14]図14は、本発明の第2の実施形態に係るナビゲーション装置の機能的な構成を示すブロック図である。

[図15]図15は、図14に示すナビゲーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図16]図16は、図14及び図15に示す演算処理部7の処理手順を示すメインフローチャートである。

[図17]図17は、図14及び図15に示す演算処理部7の処理内容を示す模式図である。

[図18]図18は、図16に示すステップS805の詳細な処理手順を示すフローチャートである。

[図19]図19は、図16に示すステップS808の詳細な処理手順を示すフローチャートである。

[図20]図20は、図16に示すステップS812の詳細な処理手順を示すフローチャートである。

## 符号の説明

- [0023] 1 情報入力部  
2 地図記憶部  
3 自転車位置・姿勢検出部  
4 演算処理部



- 41 目的地特定部
- 42 経路探索部
- 43 案内情報作成部
- 5 情報出力部

## 発明を実施するための最良の形態

### [0024] (第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態に係るナビゲーション装置の機能的な構成を示すブロック図である。また、図2は、図1に示すナビゲーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。まず、図1及び図2において、ナビゲーション装置は、例えば車両、携帯電話又はPDA(Personal Digital Assistant)のような移動体に搭載され、情報入力部1と、地図記憶部2と、自車位置・姿勢検出部3と、演算処理部4と、情報出力部5とを備えている。

[0025] 情報入力部1は、上記の移動体のユーザにより操作される。ユーザは、情報入力部1を操作して各種情報を入力する。各種情報の一つとして、本ナビゲーション装置の処理に必要なエリアを入力する。ここで、エリアは、ユーザにより入力可能であり、また、ある程度の広さを持っている。ここで、本実施形態では、好ましい構成として、情報入力部1は、ユーザが音声で情報を入力するためのマイク11を含む。なお、マイク11の代わりに、ユーザが文字を入力するためのキーボード(図示せず)を、情報入力部1は含んでも構わない。また、情報入力部1は、本ナビゲーション装置の機能が割り当てられており、ユーザが自身の指で操作可能なボタンを付加的に含む。

[0026] 地図記憶部2は、地図情報を格納する。本実施形態では、典型的な構成として、地図記憶部2は、ハードディスク21と、ディスク制御部22とを含む。ハードディスク21には、デジタル形式の地図情報が少なくとも記録される。ディスク制御部22は、ハードディスク21への情報の書き込み、又はハードディスク21からの情報の読み出しを制御する。なお、地図記憶部2は、ハードディスク21の代わりに、CD-ROM、DVD又はその他の記録媒体を含んでも構わない。

[0027] 地図記憶部2に格納される地図情報には、周知の地図情報が含むデータ以外に、以下に説明するデータベースが含まれる。

[0028] ここで、図3は、地図情報に含まれる地名データベース(以下、地名DBと称する)のデータ構造の一例を示す模式図である。図3において、地名DBは、地名、エリアレベル及びランドマークデータを少なくとも1つずつ含む第1の情報セットを複数個含む。地名は、例示的には、都道府県のような相対的に大規模な行政区画(例えばA県)、市町村のような小規模な行政区画(例えばB市、C町)、番地(例えば、M番地N号)又はその他のエリア(以下、他エリアと称する)の名称のように、いくつもの地点(後述)を含みうるエリアの名称である。ここで、各エリアには、それぞれを代表する地点(以下、代表地点と称す)を特定し、かつ本ナビゲーション装置で利用可能な代表位置情報(例えば、緯度座標及び経度座標の組み合わせ)が付加される。ここで、他エリアは、例えば、湖D周辺又は山Eのように、行政区画として表現できず、さらには単一の代表位置情報で代表できないような相対的に広いエリアである。

[0029] また、大規模行政区画、小規模行政区画及び番地に関しては、包含関係を特定可能に、地名DBは構成される。具体的には、ある大規模行政区画に含まれるいくつかの小規模行政区画について作成されている第1の情報セットは、対象となる大規模行政区画について作成されている第1の情報セットに論理的に関連のある記録領域(図3の例示では、論理的に互いに連続する記録領域)に記録される。また、ある小規模行政区画に含まれる番地について作成された第1の情報セットは、対象となる小規模行政区画の第1の情報セットに論理的に関連のある記録領域(図3の例示では、論理的に互いに連続する記録領域)に記録される。

[0030] また、エリアレベルは、同じ第1の情報セットに含まれる地名(エリア)の広さの度合いを示す情報である。本実施形態では、例示的に、大規模行政区画には、小規模行政区画よりも広いことを示す「Large」というエリアレベルが割り当てられる。また、小規模行政区画には、大規模行政区画よりも狭いことを示す「Medium」というエリアレベルが割り当てられる。また、番地には、小規模行政区画よりも狭いことを示す「Small」というエリアレベルが割り当てられる。さらに、他エリアには、エリアレベルとして、上述のような広いエリアであり、さらに、大規模行政区画、小規模行政区画及び番地のいずれにも属さないことを示す「Area」という情報が割り当てられる。

[0031] ランドマークデータは、上述の他エリア内に位置するランドマークの名称及びその

代表位置を示すデータである。例えば、他エリアの一つとしての山Eには、コンビニエンスストアF及び展望台Gがあると仮定する。この仮定下では、この他エリアとともに、第1の情報セットには、ランドマークデータとして、コンビニエンスストアFの名称及びその代表位置を示す情報、展望台Gの名称及びその代表位置を示す情報が含まれる。

[0032] また、図4は、地図情報に含まれるジャンルデータベース(以下、ジャンルDBと称する)のデータ構造の一例を示す模式図である。図4において、ジャンルDBは、POI(Point Of Interest)、及び予め定められた個数のジャンルフラグ(図4には、5個のジャンルフラグを例示)を含む第2の情報セットを複数個含む。POIは、本実施形態では、代表地点により表される単一の地点の名称を意味し、この点で上述の地名(エリア)とは異なる。なお、図4には、POIとして、店舗H、店舗I、店舗J及び店舗Kが例示される。

[0033] また、上述のジャンルフラグとは、同じ第2の情報セットに含まれる地点がどのようなジャンルに属しているかを示す情報である。このようなジャンルフラグとして、図4の例では、対象となる地点がコンビニエンスストアであるか否かを示すコンビニフラグ、それがアルコール類を取り扱っているか否かを示す酒屋フラグ、それが医薬品を取り扱っているか否かを示す薬フラグ、それが文房具を取り扱っているか否かを示す文房具フラグ、及びそれが生鮮品を取り扱っているか否かを示す生鮮品フラグが示されている。また、図4の例では、「1」が肯定的な値である。

[0034] また、図5は、上述の両DBを含む地図情報の代替例について、論理的なデータ構造を示す模式図である。図5に示す地図情報では、大規模行政区画(例えばA県)又は他エリア(例えば山E)の名称を最上位層として、下位層に進むに従って、小規模行政区画(例えばB市)、小規模行政区画(例えばC町)及びPOI又はランドマーク(例えば店舗H又は展望台G)の順番で論理的なリンクが張られる。

[0035] ここで、再度、図1及び図2を参照する。両図において、自転車位置・姿勢検出部3は、車両の現在位置及び／又は姿勢を検出するため、本実施形態では例示的に、GPS受信機31、ジャイロセンサ32及び車速センサ33を含む。GPS受信機31は、GPS(Global Positioning System)に収容される人工衛星から受信情報に基づいて

、地球上における車両の絶対位置を算出して、演算処理部4に出力する。また、ジャイロセンサ32は、車両に設置されており、車両が現在進行している方位を検出して、演算処理部4に出力する。車速センサ33は、車両に設置されており、車両が現在移動している速度を検出して、演算処理部4に出力する。なお、図2の例では、ナビゲーション装置は、電波航法及び自律航法の双方、つまりハイブリッド航法を採用しているが、これに限らず、電波航法及び自律航法のいずれかのみを採用しても構わない。また、自車位置・姿勢検出部3は、GPS受信機31の代わりに、他の電波航法を実現するための受信機（例えばガリレオ又はグロナスの受信機）を含んでいても良い。

[0036] 演算処理部4は、本実施形態に特有の目的地特定処理を行う。具体的には、情報入力部1を通じてユーザにより、自身の目的地を含む周辺エリアが入力された場合、演算処理部4は、まず、入力されたエリアに向かう経路を探索して、探索した経路に従って案内を開始した後、ユーザへの目的地に関連する質問を表す質問データを作成して、情報出力部5から出力させる。ユーザは、情報出力部5から出力された質問に対して、情報入力部1を使って回答し、情報入力部1は、入力された回答を表す回答データを生成し、演算処理部4に出力する。演算処理部4は、情報入力部1から取得した回答データに基づいて、目的地（つまり、上述の地点）の特定を試みる。このようなルーチンを少なくとも1回、演算処理部4は行い、これによって、目的地が特定される。言い換えれば、本ナビゲーション装置1は、ユーザとの対話形式で目的地を特定する。

[0037] また、演算処理部4は、車両の出発地から、特定された目的地又は後述する仮目的地までの経路を、地図記憶部2に格納された地図情報を使って探索する。経路探索のアルゴリズムについては、例えばダイクストラ法のような周知のものが使われる。ここで、車両の出発地については、演算処理部4は、ユーザが情報入力部1を操作して入力したものを使っても良いし、例えばハイブリッド航法により算出された車両の現在位置を使っても良い。

[0038] また、演算処理部4は、探索された経路に基づいて、車両を目的地に向けて案内するために必要な案内情報を作成する。案内情報の作成については、既知のものが

使われる。案内情報の具体例について説明する。探索経路上には、車両が右左折すべき交差点又は分岐点が存在する。案内情報は典型的には、このような交差点又は分岐点の700m手前、300m手前、100手前及び10m手前の地点についてそれぞれ「〇〇m先右折です」というような内容を有する音声データを作成する。また、案内情報は好ましくは、対象となる交差点又は分岐点の付近に存在するランドマークの情報を含む。このようなランドマークの情報により、交差点又は分岐点について、ユーザにより分かりやすく案内を行うことが可能となる。

[0039] 以上のような演算処理部4は、本実施形態では、図2に示すように、ROM44と、CPU45と、RAM46とを含んでいる。ROM44は、CPU45の動作手順が定義されたコンピュータプログラムを格納する。CPU45は、ROM44に格納されたコンピュータプログラムに従って各種処理を行う。RAM46は、CPU45が処理中に作業領域として使われる。

[0040] 情報出力部5は、演算処理部4により生成された各種データ又は各種情報に従って、音声及び／又は画像を出力する。本実施形態では説明の便宜上、情報出力部5は、図2に示すように、画像を表示するディスプレイ51、及び音声を出力するスピーカ52を含んでいる。なお、ナビゲーション装置は、ディスプレイ51及びスピーカ52のいずれか一方のみを備えていても構わない。

[0041] 次に、本ナビゲーション装置の具体的な処理について説明する。図6は、本ナビゲーション装置の処理手順を示すメインフローチャートである。図6において、まず、本ナビゲーション装置の電源が入れられる(ステップS101)。なお、本実施形態では、ナビゲーション装置が車載用途の場合には、車両のアクセサリ電源がオンになると、ナビゲーション装置の電源が入ることが好ましい。

[0042] その後、演算処理部4(つまり、CPU45)は、処理を続行するか否かを判断する(ステップS102)。具体的には、本ナビゲーション装置を利用するか否かをユーザに問い合わせるために、演算処理部4は、音声又は画像を情報出力部5に出力させる。具体的には、「目的地までの案内を行いますか?」という内容を有する音声又は画像が出力される。情報入力部1は、ユーザからの回答が入力されると、回答内容を示す電気信号(以下、回答信号と称する)を演算処理部4に出力する。演算処理部4は、

情報入力部1から送られてくる回答信号がNoを表す場合、図5に示される処理を続行しないとステップS102で判断し、終了する。逆に、回答信号がYesを表す場合、演算処理部4は、目的地の入力を促すために、音声又は画像を情報出力部5に出力させる(ステップS103)。具体的には、「目的地を入力してください」という内容を有する音声又は画像が出力される。ここで、ステップS101の後、ユーザは、車両の運転を開始している場合も想定できることから、ステップS103では、「目的地を音声入力してください」という内容を有する音声又は画像が出力されることが好ましい。

[0043] ステップS103により目的地の入力を促されると、ユーザは、情報入力部1を操作して、目的地を入力する。ここで、入力目的地は、前述で定義した地点である場合もあれば、前述で定義したエリアである場合もある。このような入力目的地を、情報入力部1は演算処理部4のRAM46(図2参照)に転送する(ステップS104)。ここで、ステップS103で目的地の音声入力が要求された場合、ステップS104では、マイク11(図2参照)が、ユーザにより発声された目的地を音声として拾い、拾った音声を表すデジタル信号に変換して、演算処理部4に出力する。このようなステップS103及びS104の組み合わせにより、ユーザは、ステアリングホイールから手を離すことなく、目的地を入力することが可能となる。また、ステップS103で目的地の手入力が要求された場合、情報入力部1は、手入力された目的地を表すデジタル信号を、演算処理部4に出力する。

[0044] ステップS104の後、演算処理部4は、目的地特定処理を行う(ステップS105)。ここで、図7は、ステップS105の詳細な処理手順を示すフローチャートである。図7において、演算処理部4は、仮目的地フラグがオンに設定されているか否かを判断する(ステップS201)。仮目的地フラグは、電源投入直後、演算処理部4により自動的にオフに設定される。なお、仮目的地フラグの詳細、さらにステップS201でYesと判断した後の処理については後述する。

[0045] 電源投入後、ステップS201が初めてを行われた場合、演算処理部4は、本ステップでNoと判断する。この場合、演算処理部4は、RAM46に格納されている目的地を取得する(ステップS202)。なお、マイク11からRAM46に目的地が転送された場合、RAM46には、大抵の場合、デジタル音声信号が格納される。この場合、後で行

われる各種検索処理が行えないことから、CPU45は、デジタル音声データを、目的地を表すテキストデータ(キャラクタデータ)に変換する。

[0046] ステップS202の後、演算処理部4は、ジャンルDB(図4参照)を検索する(ステップS203)。具体的には、ジャンルDBのジャンルフラグに基づいて、今回取得された目的地のジャンルに沿ったPOIがジャンルDBにあるか否かを、演算処理部4は判断する(ステップS204)。言い換えれば、演算処理部4は、目的地のジャンルと一致するジャンルフラグが「1」に設定されているPOIがジャンルDBに登録されているか否かを判断する。具体例を挙げると、例えば、今回取得された目的地が「コンビニエンスストア」であると仮定する。この仮定下では、「1」に設定されているコンビニフラグの有無が判断される。なお、他のジャンルに属する目的地が取得された場合にも、同様の要領で、ステップS204が行われる。

[0047] ステップS204でYesと判断した場合、演算処理部4は、ジャンルに基づく目的地の特定処理を行う(ステップS205)。具体的には、本ステップにおいて、演算処理部4は、今回取得された目的地から、ジャンルDBの各種ジャンルフラグを使って、後の処理に必要な目的地を特定しようと試みる。

[0048] ここで、図8は、ステップS205の詳細な処理手順を示すフローチャートである。図8において、演算処理部4は、ジャンルDBの中から、対象となるジャンルフラグが設定されているPOIを目的地の候補として全て選択する(ステップS301)。ここで、対象となるジャンルフラグとは、ステップS204で使われたものである。

[0049] 次に、演算処理部4は、自車位置・姿勢検出部3の出力情報から、車両の現在位置を導出する(ステップS302)。

[0050] 次に、演算処理部4は、ステップS301で選択された目的地の候補から、ステップS302で導出された現在位置に最も近い目的地の候補を選択する(ステップS303)。ステップS303では、車両の走行車線側に位置する目的地の候補が選択されることがさらに好ましい。

[0051] 次に、演算処理部4は、ステップS303で選択した目的地の候補を、後の処理で用いても良いか否かを確認するために、「この目的地候補を使って経路探索を行いますか?」という質問内容を有する音声データ又は画像データ(以下、これらを包括し

て、第1の質問データと称する)を作成する(ステップS304)。ここで、車両の運転が開始されている場合があることから、ステップS304では、「この目的地候補(POI)を使って経路探索を行うかどうかを、音声入力してください」という内容を表す第1の質問データが作成されることが、安全運転の観点から好ましい。つまり、これによって、ユーザは、車両のステアリングホイールから手を離すことなく、回答することが可能となる。なお、演算処理部4は、地図記憶部2に予め格納されている自然音声フレーズ又は画像データに、POIの部分のみを追加して、上述の第1の質問データを作成する。

[0052] 情報出力部5は、以上のような質問データを受け取り、受け取った質問データの内容を表す音声又は画像を出力する(ステップS305)。これによって、本ナビゲーション装置は、ユーザに対して回答を促す。質問に応じて、ユーザは、情報入力部1を操作して、回答を行う。情報入力部1は、入力回答を演算処理部4に転送する(ステップS306)。ここで、ステップS305で回答の音声入力が要求された場合、情報入力部1を構成するマイク11(図2参照)が、ステップS306において、ユーザの回答音声を拾い、拾った音声を表すデジタル信号に変換して、演算処理部4に出力する。このようなステップS305及びS306の組み合わせにより、ユーザは、ステアリングホイールから手を離すことなく、回答を入力することが可能となる。また、回答の手入力が要求された場合、情報入力部1は、手入力された回答を表すデジタル信号を、演算処理部4に出力する。

[0053] 演算処理部4は、情報入力部1から受け取った回答がYesを意味するか否かを判断する(ステップS307)。Yesと判断した場合、演算処理部4は、今回ステップS303で選択した候補を、経路探索に使う目的地として設定する(ステップS308)。その後、演算処理部4は、図8に示される処理を終了する。

[0054] ステップS307でNoと判断した場合、演算処理部4は、ジャンルに基づく目的地設定処理を続行しても良いか否かを確認するために、「このままジャンルに基づく目的地特定を続けますか?」という質問内容を有する音声データ又は画像データ(以下、これらを包括して、第2の質問データと称する)を作成して、情報出力部5から出力させる(ステップS309)。前述と同様の観点から、第2の質問データは、「このままジャン



ルに基づく目的地特定を続けるかどうかを、音声入力してください」という内容を表すことが好ましい。なお、ステップS309が何度も繰り返されると、ユーザは煩わしく感じる可能性が高いので、ステップS309は1度だけ実行されるように、図8に示される処理はROM44内のコンピュータプログラムに記述されても構わない。

[0055] 以上のステップS309の後、ユーザは、情報入力部1を操作して、回答を行う。情報入力部1は、入力回答を演算処理部4に転送する。ユーザの回答は、上述と同様、音声によりなされても構わないし、手入力によりなされても構わない。演算処理部4は、情報入力部1からの回答がYesを意味するか否かを判断する(ステップS310)。Noと判断した場合、演算処理部4は、ジャンルによる目的地特定処理を終了するために、図8に示される処理を終了する。

[0056] 逆に、Yesと判断した場合、演算処理部4は、ステップS305の実行回数をカウントし(ステップS311)、その後、カウント値が規定値以下(又は規定値よりも小さい)か否かを判断する(ステップS312)。Noと判断した場合、演算処理部4は、ジャンルに基づく目的地特定処理で、必要な目的地を特定できないとみなして、図8に示される処理を終了する。これにより、度重なるジャンルに基づく目的地特定処理により、遠い目的地の候補が選択されること、さらにはユーザが煩わしく感じることを防止することができる。

[0057] 逆に、ステップS312でYesと判断した場合、ステップS301で選択された目的地の候補から、車両の現在位置に最も近くかつ過去に選択されていない目的地の候補を選択する(ステップS313)。ステップS313でも、好ましくは、車両の走行車線側に位置する目的地の候補が選択される。なお、ステップS313では、距離による目的地の候補を選択しているが、これに限らず、演算処理部4は、他の質問の場合と同じ要領で、他のキーワードの入力をユーザに要求し、入力キーワードに従って、ステップS301で選択された目的地の候補から、過去に選択されていない目的地の候補を選択しても良い。

[0058] 以降、演算処理部4は、今回のステップS313で選択された目的地の候補を、後の処理で用いても良いか否かを確認するために、前述と同様、以降のステップを行う。

[0059] 以上説明したような図8に示される処理の終了後、演算処理部4は、ジャンルに基

づく目的地特定処理(ステップS205)により、目的地を設定できたか否かを判断する(図7;ステップS206)。Yesと判断した場合、演算処理部4は、図7に示される処理を終了する。

[0060] 逆に、ステップS206でNoと判断した場合、演算処理部4は、ジャンルDB(図4参照)を検索し(ステップS207)、今回取得された目的地がジャンルDBにPOIとして登録されているか否かを判断する(ステップS208)。具体例を挙げると、例えば、今回のステップS202で取得された目的地が「店舗H」であると仮定する。この仮定下では、POIそのものがジャンルDBに登録されているか否かが判断される。なお、ステップS207は、前述のステップS204でNoと判断された場合にも行われる。また、他の目的地が取得された場合にも、同様の要領で、ステップS208が行われる。

[0061] ステップS208でYesと判断した場合、演算処理部4は、POIに基づく目的地の特定処理を行う(ステップS209)。具体的には、本ステップにおいて、演算処理部4は、今回取得された目的地から、ジャンルDBのPOIを使って、経路探索で利用可能な目的地を特定しようと試みる。

[0062] ここで、図9は、ステップS209の詳細な処理手順を示すフローチャートである。図9において、演算処理部4は、ジャンルDBの中から、対象となるPOIを全て、目的地の候補として選択する(ステップS401)。ここで、対象となるPOIとは、ステップS207における検索により見つかったものを意味する。

[0063] 次に、演算処理部4は、ステップS401において目的地の候補が1つだけ見つかったか否かを判断する(ステップS402)。Yesと判断した場合、演算処理部4は、ステップS401で選択された単一の目的地の候補を、後の処理で用いるか否かをユーザに問い合わせる(ステップS403)。この問い合わせに関しては、音声又は画像の内容こそ異なるが、前述のステップS304及びS305と同じ要領で行われる。具体例としては、「店舗Hを経路探索における目的地に設定します」というような音声が出力される。

[0064] 次に、演算処理部4は、今回ステップS401で選択した候補を、経路探索に使う目的地として設定する(ステップS404)。その後、演算処理部4は、図9に示される処理を終了する。

[0065] また、ステップS402で目的地の候補が1つ以上と判断した場合、演算処理部4は、

自車位置・姿勢検出部3の出力情報から、車両の現在位置を導出する(ステップS405)。

[0066] 次に、演算処理部4は、ステップS401で選択された目的地の候補から、現在位置に対して最寄りの目的地の候補を選択する(ステップS406)。なお、前述と同様の観点から、好ましくは、車両の走行車線側に位置する目的地の候補が選択される。

[0067] 次に、演算処理部4は、前述のステップS304と同じ要領で、ステップS406で選択された目的地の候補を使って第1の質問データを作成し、情報出力部5から出力させる。これによって、演算処理部4は、ステップS406で選択した目的地の候補を、後の処理で用いて良いか否かを問い合わせる(ステップS407)。具体例としては、「C町にあるコンビニエンスストアFでよろしいですか?」というような内容の音声出力される。

[0068] このような問い合わせの後、前述の手順により、演算処理部4は、情報入力部1から受け取ったユーザの回答がYesを意味するか否かを判断する(ステップS408)。Yesと判断した場合、演算処理部4は、今回ステップS406で選択した候補を、経路探索に使う目的地として設定する(ステップS409)。その後、演算処理部4は、図9に示される処理を終了する。

[0069] ステップS408でNoと判断した場合、演算処理部4は、POIに基づく目的地設定処理を続行しても良いか否かを判断する(ステップS410)。本ステップにおける処理については、前述のステップS309-S310と同じ要領で行われる。Noと判断した場合、演算処理部4は、POIによる目的地特定処理を終了するために、図9に示される処理を終了する。

[0070] 逆に、Yesと判断した場合、演算処理部4は、ステップS401で選択した目的地の候補の中に、過去にユーザに提示されていないものがあるか否かを判断する(ステップS411)。Noと判断した場合、演算処理部4は、目的地の候補が無いことをユーザに通知し(ステップS412)、その後、POIによる目的地特定処理を終了するために、図9に示される処理を終了する。なお、ステップS412では、「表示地図を使って、手入力で目的地を入力してください」と、演算処理部4は通知しても構わない。

[0071] 逆にYesと判断した場合、過去にユーザに提示されていない目的地の候補の中か

ら、車両の現在位置に最も近いものを、目的地の候補として選択する(ステップS413)。以上のステップS413の後、ステップS407以降の処理が行われる。

[0072] 以上説明したような図9に示される処理の終了後、演算処理部4は、POIに基づく目的地特定処理(ステップS209)により、目的地を設定できたか否かを判断する(図7;ステップS210)。Yesと判断した場合、演算処理部4は、図7に示される処理を終了する。

[0073] 以上説明したように、POIに基づく目的地特定処理によれば、ステップS405以降は、車両の現在位置から近い順番で、つまり、ユーザが行く確率の高いと思われる順番で、目的地の候補がユーザに提示される。従って、ユーザへの問い合わせ回数を減しつつ、経路探索で使う目的地を特定することが可能になる。これによって、ユーザは、問い合わせに対して何度も回答するという煩わしさを軽減することができる。

[0074] なお、POIが複数存在する場合、演算処理部4は、ユーザに対して、分かる範囲で住所を入力してもらい、以降の地名に基づく目的地特定処理で使っても良い。

[0075] また、上述のステップS210でNoと判断した場合、演算処理部4は、地名DB(図3参照)を検索し(ステップS211)、前述のステップS202で取得された目的地が地名(エリア)として登録されているか否かを判断する(ステップS212)。Noと判断した場合、演算処理部4は、図7の処理では、経路探索に用いられる目的地を特定できないとみなして、「表示地図を使って、手入力で目的地を入力してください」と、情報出力部5を介してユーザに通知する(ステップS213)。ステップS213の処理については、周知技術が用いられる。

[0076] 逆に、ステップS212でYesと判断した場合、演算処理部4は、地名に基づく目的地の特定処理を行う(ステップS214)。具体的には、本ステップにおいて、演算処理部4は、地名DBを使って、経路探索で利用可能な目的地を特定しようと試みる。

[0077] ここで、図10は、ステップS214の詳細な処理手順を示すフローチャートである。図10において、演算処理部4は、地名DBの中から、対象となる地名を全て、目的地の候補として選択する(ステップS501)。ここで、対象となる地名とは、ステップS211における検索により見つかったものを意味する。

[0078] 次に、演算処理部4は、ステップS501において目的地の候補が1つ選択されたか

否かを判断する(ステップS502)。ここで、前述のようにユーザは、マイク11を使って目的地を入力する場合がある。従って、たとえ異なる漢字が使われていたとしても、互いに読み方が同じである地名については、それら地名は同じものとしてステップS501で選択される。また、キーボード(図示せず)で目的地が手入力された場合、例えば読み方が違うものであっても、互いに同じ漢字で表現される地名については、それら地名は同じものとしてステップS501で選択される。

[0079] 説明の便宜のため、ステップS502ではYesと判断されると仮定する。この仮定下では、演算処理部4は、今回の選択された目的地の候補が一地点として、経路探索に使えるか否かを判断する(ステップS503)。一般的に、ナビゲーション装置で行われる経路探索において、目的地は地点である必要がある。しかしながら、ユーザは、ステップS103及びS104が実行される間、自分の好きなように目的地又はエリアを入力する。このような入力情報は必ずしも、経路探索で使える地点とは限らない。例えば、ユーザが目的地として「山E」と入力しても、一般的に山と呼ばれるエリアはかなり広く、ナビゲーション装置は、「山E」を目的地として設定できないか、たとえ設定できたとしても、ユーザが意図しない目的地を設定してしまう場合がある。

[0080] 以上のような観点から、本実施形態において、ステップS503の判断は、今回選択された目的地の候補が、地名DBに登録されているランドマークに一致するか否かにより行われる。目的地の候補がランドマークであれば、地名DB(図3参照)において、各ランドマークに代表位置を示すデータが割り当てられているため、演算処理部4は、ステップS503でYesと判断して、今回選択された候補を、経路探索に使う目的地として設定し、もし仮目的地フラグがオンの場合には、それをオフに設定する(ステップS504)。その後、演算処理部4は、図10に示される処理を終了する。

[0081] 逆に、ステップS503でNoと判断した場合、今回選択された目的地の候補は、地名DBにおいて、大規模行政区画、小規模行政区画又は他エリアとして登録されていることになる。

[0082] 次に、演算処理部4は、地名DBから、今回の目的地の候補に一致するエリア(大規模行政区画、小規模行政区画又は他エリア)の代表位置を取得する(ステップS505)。なお、地名DBに各エリアの代表地点が割り当てられていない場合には、ステッ

プS505において、演算処理部4は、代表地点を演算により導出しても構わない。例えば、図11に示すように、今回の目的地の候補に一致するエリアA1が特定されたと仮定すると、演算処理部4は、エリアA1について緯度方向及び経度方向の中心位置C1を演算により導出して、代表位置として用いる。さらに、代表位置としては、今回の目的地の候補に一致するエリアの代表的なランドマーク(例えば、県庁、市庁又は有名な公共施設)のものがステップS505で取得されても構わない。

[0083] 次に、演算処理部4は、以上のように導出した代表位置を仮目的地として設定し、さらに、仮目的地フラグをオンに設定する(ステップS506)。

[0084] 次に、演算処理部4は、目的地を一地点に絞り込んでいくために、質問作成処理を行う(ステップS507)。

[0085] ここで、図12は、ステップS507の詳細な処理手順を示すフローチャートである。図12において、演算処理部4は、今回の目的地の候補に一致するエリアが、大規模行政区画及び小規模行政区画のいずれか否かを判断する(ステップS601)。Yesと判断した場合、演算処理部4は、今回対象となる第1の情報セット(つまり、大規模行政区画又は小規模行政区画の名称を含む第1の情報セット)から、エリアレベルを取得する(ステップS602)。

[0086] 次に、演算処理部4は、今回取得したエリアレベルが最下位のものか否かを判断する(ステップS603)。Yesと判断した場合、今回の目的地の候補に一致するエリアを、経路探索に利用可能な一地点まで絞り込めたとみなして、演算処理部4は、これを、経路探索に使う目的地として設定し、さらに仮目的地フラグをオフにする(ステップS604)。その後、演算処理部4は、図12に示される処理を終了する。

[0087] また、ステップS603でNoと判断した場合、今回の目的地の候補に一致するエリアを、経路探索に利用可能な一地点まで絞り込めていないとみなして、演算処理部4は、一段階下のエリアレベルを有しておりかつ未選択の第1の情報セットを1つ選択し保持する(ステップS605)。

[0088] 次に、ステップS605で選択した第1の情報セットで特定されるエリアの名称(小規模行政区画又は番地)についてユーザに確認するために、例えば「A県B市でよろしいですか?」という質問内容を有する音声データ又は画像データ(以下、これらを包

括して、第3の質問データと称する)を作成する(ステップS606)。ここで、前述と同様の観点から、第3の質問データは、音声入力するよう要求する内容を表すことが好ましい。

[0089] 情報出力部5は、以上のように作成された第3の質問データの内容を表す音声又は画像(つまり、問い合わせ)を出力する(ステップS607)。

[0090] このような問い合わせに応じて、ユーザは、情報入力部1を操作して、好ましくは音声で回答する。情報入力部1は、入力回答を演算処理部4に転送し、演算処理部4は、転送されてきた回答を保持する(ステップS608)。

[0091] また、ステップS601でNoと判断した場合、演算処理部4は、今回対象となる第1の情報セット(つまり、他エリアのために作成された第1の情報セット)から、1つのランドマークの名称を取得する(ステップS609)。

[0092] 次に、ステップS609で取得したランドマークの名称を経路探索で目的地として使って良いか否かをユーザに確認するために、前述と同様の第3の質問データを、演算処理部4は作成する(ステップS610)。ここで、本ステップにおける第3の質問データは、例えば、「山E(他エリアの一例)の展望台G(ランドマークの一例)でよろしいですか?」をいう内容を有する音声データである。

[0093] 情報出力部5は、以上のような第3の質問データに従って、好ましくは音声出力、つまり問い合わせする(ステップS611)。

[0094] このような問い合わせに応じて、ユーザは、情報入力部1を操作して、好ましくは音声で回答する。演算処理部4は、情報入力部1からユーザの回答を取得し(ステップS612)、今回の回答がYesか否かを判断する(ステップS613)。

[0095] Yesと判断した場合、演算処理部4は、今回取得したランドマークに割り当てられている代表地点を、経路探索に使う目的地として設定し、さらに仮目的地フラグをオフにする(ステップS614)。その後、演算処理部4は、図12に示される処理を終了する。

[0096] 逆に、ステップS613でNoと判断した場合、目的地設定部41は、今回対象となる第1の情報セットから、未選択のランドマークがあるか否かを判断し(ステップS615)、Yesと判断した場合には、未選択のランドマークの名称を1つ取得して(ステップS616

）、ステップS610を行う。

[0097] また、ステップS615でNoと判断した場合、目的地設定部41は、今回対象となる第1の情報セットから、最初に選ばれたランドマークに割り当てられている代表地点を、経路探索に使う目的地として設定する(ステップS617)。その後、演算処理部4は、図12に示される処理を終了する。

[0098] また、図10に示すステップS502において、Noと判断した場合、演算処理部4は、複数の目的地の候補を1つに絞り込むために、同一地名解決処理を行う(ステップS508)。

[0099] ここで、図13は、ステップS508の詳細な処理手順を示すフローチャートである。図13において、演算処理部4は、自車位置・姿勢検出部3の出力情報から、車両の現在位置を導出し、さらに、複数の目的地の候補から、現在位置に近い方を選択する(ステップS701)。

[0100] 次に、ステップS701で選択した目的地の候補で処理を進めて良いか否かについてユーザに確認するために、例えば「A県でよろしいですか?」という内容を有しており、前述同様の第3の質問データを作成して、好ましくは音声で情報出力部5から出力させる(ステップS702)。

[0101] なお、第3の質問データが表す内容の代替例として、「X県のAと、Y県のAのどちらですか?」という、問い合わせに要する時間が長くなり、さらには、ユーザの回答も長くなってしまう。以上の観点から、第3の質問データが表す内容は、「A県でよろしいですか?」のように簡素であることが望ましい。この場合には、ユーザの回答も、簡素なYes又はNoのいずれかになる。

[0102] また、車両の現在位置から最も近い目的地の候補がユーザに提供されることにより、問い合わせの回数を減らすことも可能となる。

[0103] 以上のような問い合わせに応じて、ユーザは、情報入力部1を操作して、好ましくは音声で回答する。演算処理部4は、情報入力部1から送られてくるユーザの回答がYesか否かを判断する(ステップS703)。

[0104] Yesであると判断した場合、演算処理部4は、図13に示される処理を終了する。これによって、現在選択されている目的地の候補について、演算処理部4は、図10に



示されるステップS503以降を行う。

- [0105] また、ステップS703でNoであると判断した場合、演算処理部4は、1つ以上の目的地の候補が残っているか否かを判断し(ステップS704)、Yesと判断した場合には、残りの1つ又は過去に選択されておらずかつ現在位置に最も近い目的地の候補を選択する(ステップS705)。その後、演算処理部4は、ステップS702を行う。
- [0106] また、ステップS704でNoと判断した場合には、演算処理部4は、目的地の候補が無いことをユーザに通知し(ステップS706)、その後、図13に示される処理、さらにはステップS214を終了する。
- [0107] 以上のようなステップS214により、仮目的地又は目的地が設定される。また、演算処理部4は、ステップS214が終了すると、図7に示される処理を終了する。
- [0108] また、図7に示される処理の終了により、図6に示される目的地特定処理(ステップS105)も終了する。
- [0109] 以上のステップS105の後、演算処理部4は、車両の出発地から、上述の処理で設定された目的地又は仮目的地までの経路を、地図記憶部2に格納された地図情報を使って探索する(ステップS106)。
- [0110] 次に、演算処理部4は、ステップS106で探索された経路に基づいて、車両を目的地まで案内するために必要な案内情報を作成する(ステップS107)。案内情報の作成については、既知のものが使われる。
- [0111] 次に、演算処理部4は、既に説明したようにして、車両の現在位置を導出する(ステップS108)。
- [0112] 次に、演算処理部4は、探索された経路上における、車両の現在位置が、車両が右左折すべき交差点又は分岐点まで所定距離に到達したか否かを判断する(ステップS109)。
- [0113] Noと判断した場合、演算処理部4は、仮目的地フラグがオンか否かを判断する(ステップS110)。前述のように、目的地特定処理(ステップS105)において、仮目的地がオンに設定されていない場合、経路探索処理(ステップS106)では、ユーザが望む目的地への経路が探索されている。つまり、現在の経路は有効である。それ故、演算処理部4は、引き続き現在の経路に従って車両を案内するために、ステップS108

を行う。

[0114] 逆に、仮目的地フラグがオンに設定されている場合、例えばエリアA1(図11参照)の中心位置C1のような仮目的地が設定されていることになる。このような場合、ユーザが望む目的地への経路が探索されているとは限らず、ナビゲーション装置は、車両を目的地の近傍に向けて案内していることになる。このような場合、演算処理部4において、演算処理部4は再度ステップS105を行う。この場合、演算処理部4は、図7に示されるステップS201でYesを判断した後、すぐに地名に基づく目的地の設定処理を行う(ステップS214)。ここで、仮目的地フラグがオンに設定されるということは、図12のステップS603-S608の処理が前回の目的地特定処理で行われたことになる。従って、演算処理部4は、前回の目的地特定処理で使ったものよりも一段階下のエリアレベルを有する第1の情報セット、さらに、そのエリアレベルに対するユーザの回答も保持していることになる。このような状態で、再度目的地特定処理を行うことにより、正しい目的地が絞り込まれていくので、やがて経路探索部42は、ユーザが望む目的地までの経路を得ることが可能となる。つまり、例えば、前回の目的地特定処理で、図11に示すような代表地点C1が仮目的地に設定されている場合、今回の目的地設定処理に、今回の目的地の候補に一致するエリアA1が特定されたと仮定すると、演算処理部4は、今回のエリアA2の中心位置C2を導出して、図10に示されるステップS506で、これを仮目的地として設定することができる。以上のような目的地特定処理の繰り返しにより、上述のように、経路探索で利用可能であって、ユーザが望む目的地が得られる。

[0115] ここで、再度、図6を参照する。ステップS109でYesと判断した場合、演算処理部4は、案内情報作成部43により作成された案内情報を、情報出力部5から出力させる(ステップS111)。例えば、前述したように、交差点又は分岐点までの距離が700m、300m、100m又は10mというような地点において、ユーザに対して案内情報を画像又は音声で提供する。

[0116] 次に、演算処理部4は、車両が目的地付近に到達したか否かを判断する(ステップS112)。ここで、目的地付近か否かの判断については、周知技術を用いれば良い。例えば、車両の現在位置が目的地から所定半径の円内に進入した場合に、車両が

目的地付近に到達したと判断される。

- [0117] ステップS112でNoと判断した場合には、再度ステップS108を行う。逆にYesと判断した場合には、演算処理部4は、車両の案内を終了することを情報出力部5から出力させた後に、図6に示される処理を終了する。
- [0118] 以上のように、本実施形態によれば、ナビゲーション装置は、情報入力部1を通じてエリアが入力されると(ステップS103、S104)、ある程度、経路探索で使うことが可能な目的地を特定しようと試みるが(ステップS105)、目的地を特定できなかった場合、仮目的地フラグをオンに設定しておく(ステップS506)。その後、ナビゲーション装置は、設定された仮目的地に至る経路を探索し(ステップS106)、探索した経路に沿ってユーザを案内する(ステップS107)。これによって、ナビゲーション装置は、とりあえず、ユーザにより入力されたエリア方向へと、ユーザを案内する。このようエリアの入力後、ある程度処理を行うと、ナビゲーション装置は、入力されたエリア方向へと案内を開始することで、ユーザは、目的地に向けてすぐに出発できるようになる。
- [0119] 以上のようなエリア方向への案内の開始後、ナビゲーション装置は、仮目的地フラグがオンの場合(ステップS201)、地名DBにおいて、前回よりも下位のエリアレベルが割り当てられている地名を参照して、対話形式により、目的地を特定しようと試みる(ステップS605-S608又はS604)。これにより、新たな仮目的地が設定されるか、経路探索に必要な目的地が設定され、ナビゲーション装置は、新たに設定された仮目的地又は目的地に至る経路を探索(選択)し(ステップS106)、探索(選択)した経路に沿ってユーザを案内する(ステップS107)。このように、エリア方面への案内開始後に、目的地を特定し、特定した目的地への案内を行うことで、ナビゲーション装置は、目的地までの適切な経路に従って、ユーザを案内することが可能となる。
- [0120] なお、以上の実施形態では、いくつかの質問データが出力されていた。これら質問データは好ましくは、例えば、車両が停止時又は低速走行時のように、ユーザが運転に集中しないと想定される期間に出力されることが好ましい。
- [0121] また、以上の実施形態では、ナビゲーション装置は車両に搭載されるとして説明したが、これに限らず、ユーザが携帯可能なものであっても良い。
- [0122] なお、以上の実施形態では、ROM44にコンピュータプログラムが格納されるとして

説明したが、これに限らず、コンピュータプログラムは、CD-ROMのような、情報を書き込み可能な配布媒体に記録された状態で頒布されても良いし、ネットワークを介して配信可能にコンピュータ装置に格納されていても構わない。

[0123] また、以上の実施形態において、ステップS203-210は実行されなくとも良い。

[0124] (第2の実施形態)

図14は、本発明の第2の実施形態に係るナビゲーション装置の機能的な構成を示すブロック図である。また、図15は、図14に示すナビゲーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。図14及び図15において、本実施形態に係るナビゲーション装置は、図1及び図2に示すそれと比較すると、演算処理部4が演算処理部7に代わる点で相違する。それ以外に両ナビゲーション装置の間に相違点は無いので、図14及び図15において、図1に示すブロック構成に相当するものには同一の参照符号を付け、それぞれの説明を省略する。

[0125] 演算処理部7は、演算処理部4と同様、ROM44、CPU45及びRAM46を含んでいるが、ROM44に格納されるコンピュータプログラムは、第1の実施形態のそれと相違する。このようなコンピュータプログラムに従って、演算処理部7は、下記のような処理を行う。

[0126] 図16は、図14及び図15に示す演算処理部7の処理手順を示すメインフローチャートである。図16のフローチャートを参照して、図14及び図15に示す本ナビゲーション装置の処理について詳説する。図16において、ナビゲーション装置の電源がオンになった後(ステップS801)、演算処理部7は、前述のステップS103及びS104と同様の手順で、ユーザにより入力された目的地を取得する(ステップS802、S803)。ここで、第1の実施形態で説明したように、ユーザにより入力された目的地は、必ずしも、後の処理で使えるとは限らず、図17に示すようにある程度の広さを持ち、かつユーザが本来意図した目的地(以下、真の目的地と称する)Pgの周辺のエリアSAである場合がある。

[0127] このようなエリアSAが図3に例示した地名DBに地名(エリア)として登録されている場合、演算処理部7は、例えば、対象となる地名(エリア)に割り当てられているランドマークのいずれか複数個を、複数の目的地の候補点P(図16には3個の候補点P1-

P3を例示)を選択する(ステップS804)。ステップS804の処理の例としては、図3に示す山EがエリアSAとして入力された場合、複数の候補点Pとしては、コンビニエンスストアF及び展望台Gが選ばれる。また、ステップS804では代替的に、対象となる地名(エリア)の中から、エリアレベルとして「Small」が割り当てられている番地の中から選ばれた複数の地点が、候補点Pとして選択されても構わない。

- [0128] 次に、演算処理部7は、自車位置・姿勢検出部3から車両の現在位置を取得した後、現在位置から、今回選択された複数の候補点Pのそれぞれまでの経路(つまり、今回の候補点Pの個数に相当する数の経路)を探索する。また、経路探索を実行することで、演算処理部7は、現在位置から今回探索した各経路までの距離も取得する(ステップS805)。
- [0129] ステップS805により、演算処理部7は例えば、図17に示すように、候補点P1、P2及びP3までの経路Rp1、Rp2及びRp3を探索する。これら全ての中から選ばれた、いずれか複数の経路は、車両の現在位置Pvからある地点Ptまでの区間で重複し、このような重複区間の終点Ptで分岐する。なお、図16の例では、経路Rp1と、経路Rp2及びRp3との重複区間の終点Pt1が示されており、さらに、経路Rp2及びRp3の重複区間の終点Pt2が示されている。
- [0130] ステップS805の後、演算処理部7は、選択した複数の候補点Pの中から、図17に示すような1個の仮目的地PGを選択する(ステップS806)。
- [0131] ここで、図18は、図16に示すステップS805の詳細な処理手順を示すフローチャートである。図18において、演算処理部7は、上述の仮目的地フラグをオンに設定する(ステップS901)。
- [0132] その後、演算処理部7は、ステップS805で得られた各距離を参照して、現在位置から最も近い候補点Pを、仮目的地PGとして選択し、さらに、選択した仮目的地PGまでの経路Rpgを、案内に用いるものとして選択する(ステップS902)。図17には、例示的に、候補点P1が仮目的地PGとして選択された場合における、仮目的地PGまでの経路Rpg(=Rp1)が示されている。
- [0133] 以上のステップS902が終了すると、図18に示される処理は終了し、演算処理部7は、図16に示すステップS807を行う。演算処理部7は、ステップS902で選択された

経路に基づいて、車両を目的地(現時点では仮目的地PG)まで案内する(ステップS807)。言い換えれば、ステップS807で、演算処理部7は、とりあえず、車両を仮目的地PG、つまり周辺エリアSAに向けて案内する。なお、車両を目的地に案内することについては既知であるため、その説明を省略する。

- [0134] 次に、演算処理部7は、対話の可否判断を行う(ステップS808)。ここで、図19は、図16に示すステップS808の詳細な処理手順を示すフローチャートである。図19において、演算処理部7は、車両の現在位置を取得し(ステップS1001)、さらに、現在車両の案内に用いられている経路上で、次に車両が通過すべき重複区間の終点Pt(図16に例示される終点Pt1及びPt2を参照)を特定する(ステップS1002)。
- [0135] その後、演算処理部7は、現在用いられている経路において、ステップS1002で特定した終点Ptから、車両の現在位置側に基準距離の範囲内に車両が位置するか否かを判断する(ステップS1003)。ここで、基準距離とは、車両が終点Ptに接近したか、まだ接近していないかを判断するための指標となる値に予め設定される。
- [0136] ステップS1003でNoと判断されると、演算処理部7は、未だユーザに対話形式の質問を投げかける必要はないとみなして、状態フラグをオフに設定する(ステップS1004)。ここで、状態フラグとは、ユーザに対して対話形式の質問を投げかける必要があるか否かを示す情報である。逆に、ステップS1003でYesと判断されると、演算処理部7は状態フラグをオンに設定する(ステップS1005)。
- [0137] 以上のステップS1004又はS1005が終了すると、図19に示される処理は終了し、演算処理部7は、図16に示すステップS809を行う。ステップS809において、状態フラグがオフであれば、ステップS807が再度行われる。
- [0138] 逆に、ステップS809の実行時に状態フラグがオンであれば、現在選択されている仮目的地PGがユーザの真の目的地か否かを確認するために、「この仮目的地PGのままでいいですか?」という質問内容を有する音声データ又は画像データ(以下、これらを包括して、第1の質問データと称する)を作成し、質問内容を情報出力部5から音声又は画像として出力させる(ステップS810)。ステップS810により、本ナビゲーション装置は、ユーザに対して回答を促す。質問に応じて、ユーザは、情報入力部1を操作して、回答を行う。情報入力部1は、入力回答を演算処理部7に転送する(ス

テップS811)。

- [0139] 次に、演算処理部7は、目的地の特定処理を行う(ステップS812)。ここで、図20は、図16に示すステップS812の詳細な処理手順を示すフローチャートである。図20において、演算処理部7は、受け取った回答がYesを意味するか否かを判断する(ステップS1101)。Yesと判断した場合、演算処理部7は、現在選択されている仮目的地PGを真の目的地Pgとして決定するとともに、ステップS805で得られたものの中から真の目的地Pgに到達可能な経路を選択する(ステップS1102)。その後、演算処理部7は、仮目的地フラグをオフに設定する(ステップS1103)。その後、演算処理部7は、図20に示される処理を終了する。
- [0140] また、ステップS1101でNoと判断した場合、演算処理部7は、現在選択されている仮目的地PGが真の目的地Pgでは無いとして、目的地の候補点Pから除外する(ステップS1104)。
- [0141] ステップS1104の結果、ステップS804で選択された候補点Pが一つだけ残る可能性があるので、演算処理部7は、ステップS1104の次に、単一の候補点Pが残っているか否かを判断する(ステップS1105)。
- [0142] Yesと判断した場合、演算処理部7は、ステップS1102以降の処理を行う。それに対して、Noと判断した場合、演算処理部7は、別の仮目的地PGを設定するために、現在残っている候補点Pの中から、前述のステップS806と同様にして、1個を選択するとともに、選択した候補点P(ステップS1106)。その後、演算処理部7は、図20に示される処理を終了する。
- [0143] 図20に示す処理が終了すると、演算処理部7は、図16に示すステップS813を行う。つまり、演算処理部7は、仮目的地フラグがオンかオフかを参照することで、真の目的地Pgが決定されたか否かを判断し(ステップS813)、Yes、つまり仮目的地フラグがオフである判断した場合、目的地Pgに到着するまで、車両を案内する(ステップS814, S815)。逆に、ステップS813でNoと判断すると、演算処理部7は、ステップS807を行う。
- [0144] 以上の処理により、ある終点Ptに車両が近づいた時、演算処理部7は、ユーザに対して真の目的地Pgを特定するための質問データを作成し、情報出力部5から出力す

る。その後、情報処理部7は、ユーザの回答に基づいて、真の目的地以外の候補点Pを少なくとも1個除外する。このようなユーザとの対話を各終点Ptに車両が近づいた  
びに、演算処理部7は行い、ユーザの回答により1個に特定された候補点P、又は最終的に残った1個の候補点Pを、ユーザの真の目的地Pgとして特定し、さらに、特定  
した目的地Pgまでの経路を選択する。なお、図17の例では、候補点P3が目的地Pg  
である場合が示されている。

[0145] 以上のように、本実施形態によれば、ナビゲーション装置は、情報入力部1を通じて  
目的地が入力されると(ステップS802、S803)、入力された目的地を含むエリアSA  
を特定した後、経路探索の目的地として利用可能な候補点Pを複数個選択する(ス  
テップS806)。さらに、この中から、1個の候補点Pを仮目的地PGとして設定して、ナ  
ビゲーション装置は、とりあえず、仮目的地Pの方向へとユーザを案内する(ステップ  
S806、S807)。よって、このように、エリアの入力後、ナビゲーション装置は、入力さ  
れたエリア方向(仮目的地Pの方向)へと案内を開始することで、ユーザは、目的地に  
向けてすぐに出発できるようになる。

[0146] 以上のようなエリア方向への案内の開始後、ナビゲーション装置は、対話形式で、  
目的地を特定しようと試みる(ステップS809—S812)。これにより、より確かさが高い  
新たな仮目的地PGが設定されるか、経路探索に必要な真の目的地Pgが設定され、  
ナビゲーション装置は、新たに設定された仮目的地又は目的地に至る経路を探索(選  
択)し(ステップS1102又はS1106)、探索(選択)した経路に沿ってユーザを案内  
する(ステップS814)。このように、エリア方面への案内開始後に、目的地を特定し、  
特定した目的地への案内を行うことで、ナビゲーション装置は、目的地までの適切な  
経路に従って、ユーザを案内することが可能となる。

[0147] 本発明を詳細に説明したが、上記説明はあらゆる意味において例示的なものであ  
り限定的なものではない。本発明の範囲から逸脱することなしに多くの他の改変例及  
び変形例が可能であることが理解される。

#### 産業上の利用可能性

[0148] 本発明に係るナビゲーション装置は、ユーザが目的地に向けてすぐに出発でき、か  
つ目的地に至る適切な経路に従って、ユーザを案内可能という技術的効果が要求さ



れる車載又はハンドヘルド等の用途にも適用できる。

## 請求の範囲

- [1] ナビゲーション装置であって、  
目的地周辺のエリアを、ユーザが入力可能なエリア入力部と、  
前記エリア入力部に入力されたエリアに向かう経路を探索する経路探索部と、  
前記経路探索部により探索された経路に従って、前記エリア入力部に入力された  
エリアに向けてユーザを案内する第1の案内部と、  
前記第1の案内部による案内が開始された後に、ユーザとの対話形式により、ユ  
ーザの目的地を特定する目的地特定部と、  
前記目的地特定部により特定された目的地に向かう経路を選択する経路選択部  
と、  
前記経路選択部により選択された経路に従って、前記目的地特定部により特定さ  
れた目的地に向けてユーザを案内する第2の案内部とを備える、ナビゲーション装置  
。
- [2] 前記目的地特定部は、  
ユーザが二者択一で回答可能な質問を作成し出力する質問出力部と、  
前記質問出力部により出力された質問に対する回答が入力される回答入力部と  
を含み、  
前記回答入力部に入力された回答に従って、ユーザの目的地を特定する、請求  
項1に記載のナビゲーション装置。
- [3] 前記質問出力部は、自身が作成した質問を、ユーザの移動速度が所定の基準値  
以下の場合に出力する、請求項2に記載のナビゲーション装置。
- [4] 前記質問出力部により出力される質問、及び前記回答入力部に入力される回答は  
それぞれ、音声である、請求項2に記載のナビゲーション装置。
- [5] 前記目的地特定部は、目的地を特定できない場合、ユーザの現在位置を導出した  
後、前記エリア入力部に入力されたエリアと、自身が導出した現在位置とに基づいて  
、仮の目的地を設定し、  
前記経路選択部は、前記目的地特定部により設定された仮の目的地までの経路を  
選択する、請求項1に記載のナビゲーション装置。

- [6] 前記エリア入力部に入力されたエリアに、複数の代表位置が予め設定されている場合、前記目的地特定部は、自身が導出した現在位置から最も近い代表位置を、仮の目的地として選択する、請求項5に記載のナビゲーション装置。
- [7] 前記経路選択部が経路探索を実行可能な場合、前記目的地特定部は、前記経路選択部が経路探索可能になるまで、仮の目的地を更新する、請求項5に記載のナビゲーション装置。
- [8] 前記エリア入力部に入力されたエリアに、複数の代表位置が予め設定されている場合、前記経路探索部は、前記エリア入力部に入力されたエリアに設定される各代表位置に向かう複数の経路を探索し、  
前記第1の案内部は、前記経路探索部により探索された各経路に従って、ユーザーを案内し、  
前記目的地特定部は、前記エリア入力部に入力されたエリアに設定される複数の代表位置のいずれかを、ユーザーの目的地として特定し、  
前記経路選択部は、前記経路探索部により探索された複数の経路のうち、前記目的地特定部により特定された目的地に向かう経路を選択する、請求項1に記載のナビゲーション装置。
- [9] 前記目的地特定部は、  
前記経路探索部により探索された複数の経路において互いに重複する区間の終点から所定距離だけユーザー側の方向に戻った地点を、質問出力地点として設定する地点設定部と、  
前記地点設定部で決定された質問出力地点に基づいて、ユーザーに対する質問を出力する質問出力部と、  
前記質問出力部から出力された質問に対する回答が入力される回答入力部とを含み、  
前記回答入力部に入力された回答に従って、ユーザーの目的地を特定する、請求項9に記載のナビゲーション装置。
- [10] ナビゲーション方法であって、  
ユーザーの入力に従って、ユーザーの目的地周辺のエリアを取得するエリア取得ステ

ップと、

前記エリア取得ステップで取得されたエリアに向かう経路を探索する経路探索ステップと、

前記経路探索ステップで探索された経路に従って、前記エリア取得ステップで取得されたエリアに向けてユーザを案内する第1の案内ステップと、

前記第1の案内ステップによる案内が開始された後に、ユーザとの対話形式により、ユーザの目的地を特定する目的地特定ステップと、

前記目的地特定ステップにより特定された目的地に向かう経路を選択する経路選択ステップと、

前記経路選択ステップにより選択された経路に従って、前記目的地特定ステップにより特定された目的地に向けてユーザを案内する第2の案内ステップとを備える、ナビゲーション方法。

[11] ユーザを目的地へと案内するためのコンピュータプログラムであって、

ユーザの入力に従って、ユーザの目的地周辺のエリアを取得するエリア取得ステップと、

前記エリア取得ステップで取得されたエリアに向かう経路を探索する経路探索ステップと、

前記経路探索ステップで探索された経路に従って、前記エリア取得ステップで取得されたエリアに向けてユーザを案内する第1の案内ステップと、

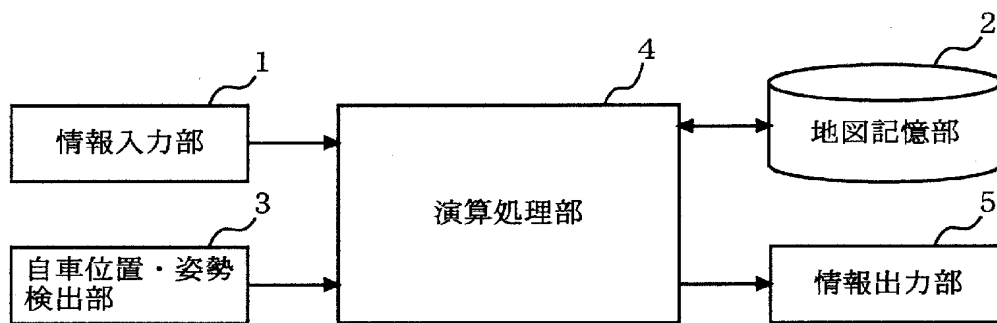
前記第1の案内ステップによる案内が開始された後に、ユーザとの対話形式により、ユーザの目的地を特定する目的地特定ステップと、

前記目的地特定ステップにより特定された目的地に向かう経路を選択する経路選択ステップと、

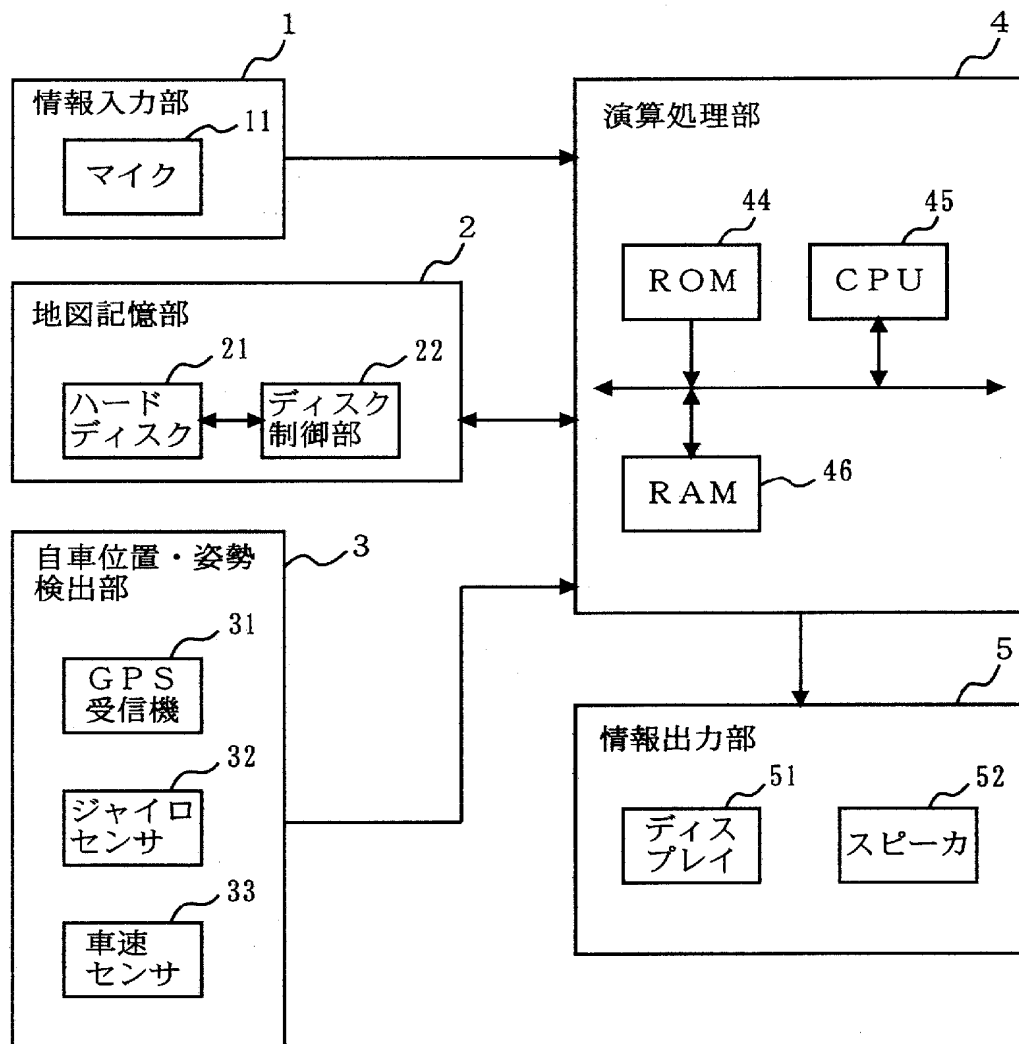
前記経路選択ステップにより選択された経路に従って、前記目的地特定ステップにより特定された目的地に向けてユーザを案内する第2の案内ステップとを備える、コンピュータプログラム。

[12] 記憶媒体に記録される、請求項12に記載のコンピュータプログラム。

[図1]



[図2]



[図3]

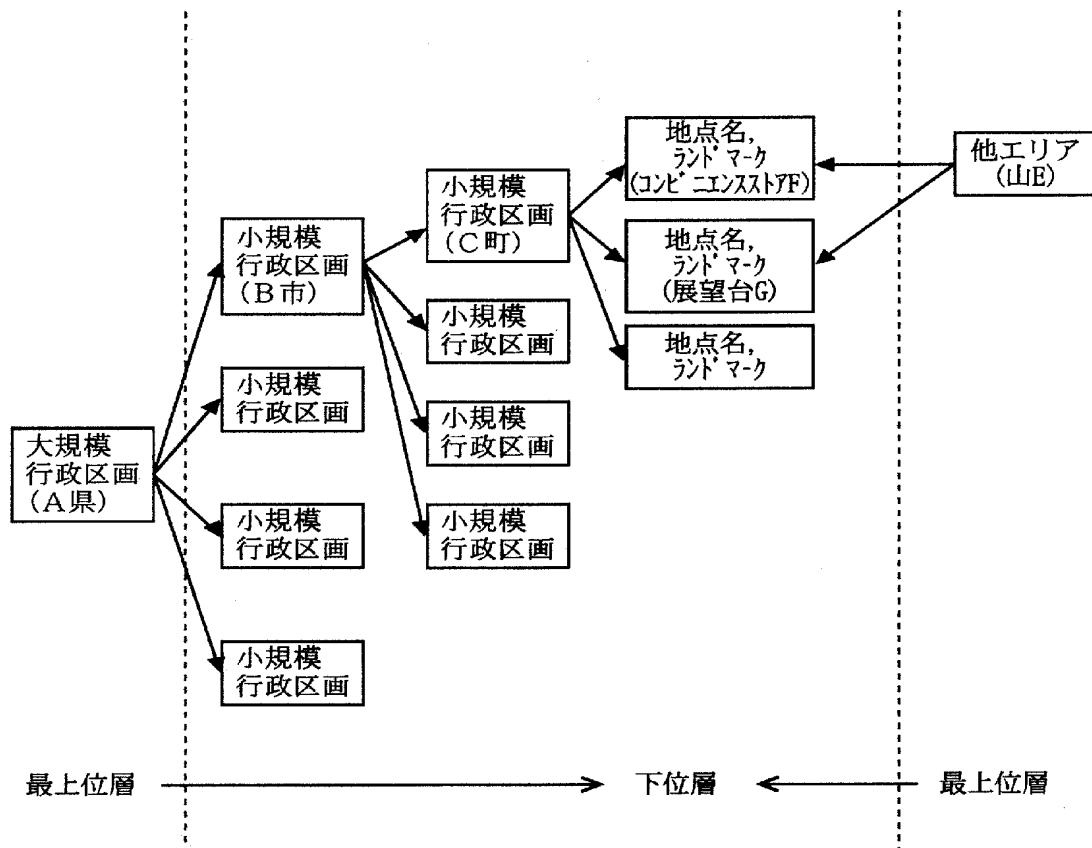
地名データベース		
地名（エリア）	エリアレベル	ランドマーク
都道府県(代表位置)	Large	—
市町村(代表位置)	Medium	—
番地(代表位置)	Small	—
⋮	⋮	⋮
都道府県(代表位置)	Large	—
⋮	⋮	⋮
エリア (山E;代表位置)	Area	ランドマーク (コンビニエンスストアF; 代表位置)
		ランドマーク(展望台G; 代表位置)
⋮	⋮	⋮

[図4]

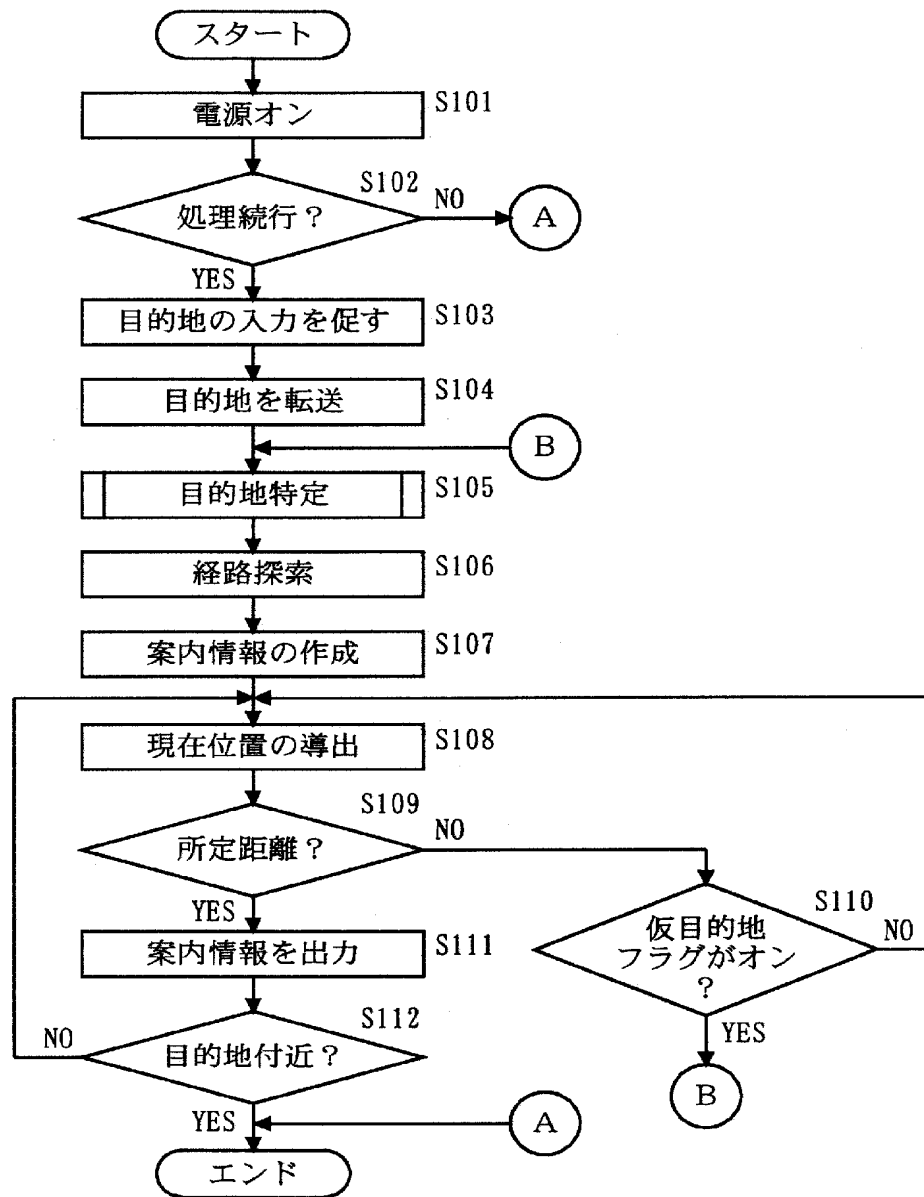
ジャンルデータベース						
POI	コンビニフラグ	酒屋フラグ	薬フラグ	文房具フラグ	生鮮品フラグ	
店舗H	1	1	0	1	0	
店舗I	0	0	1	0	1	
店舗J	0	1	0	0	0	
店舗K	1	0	0	1	0	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	



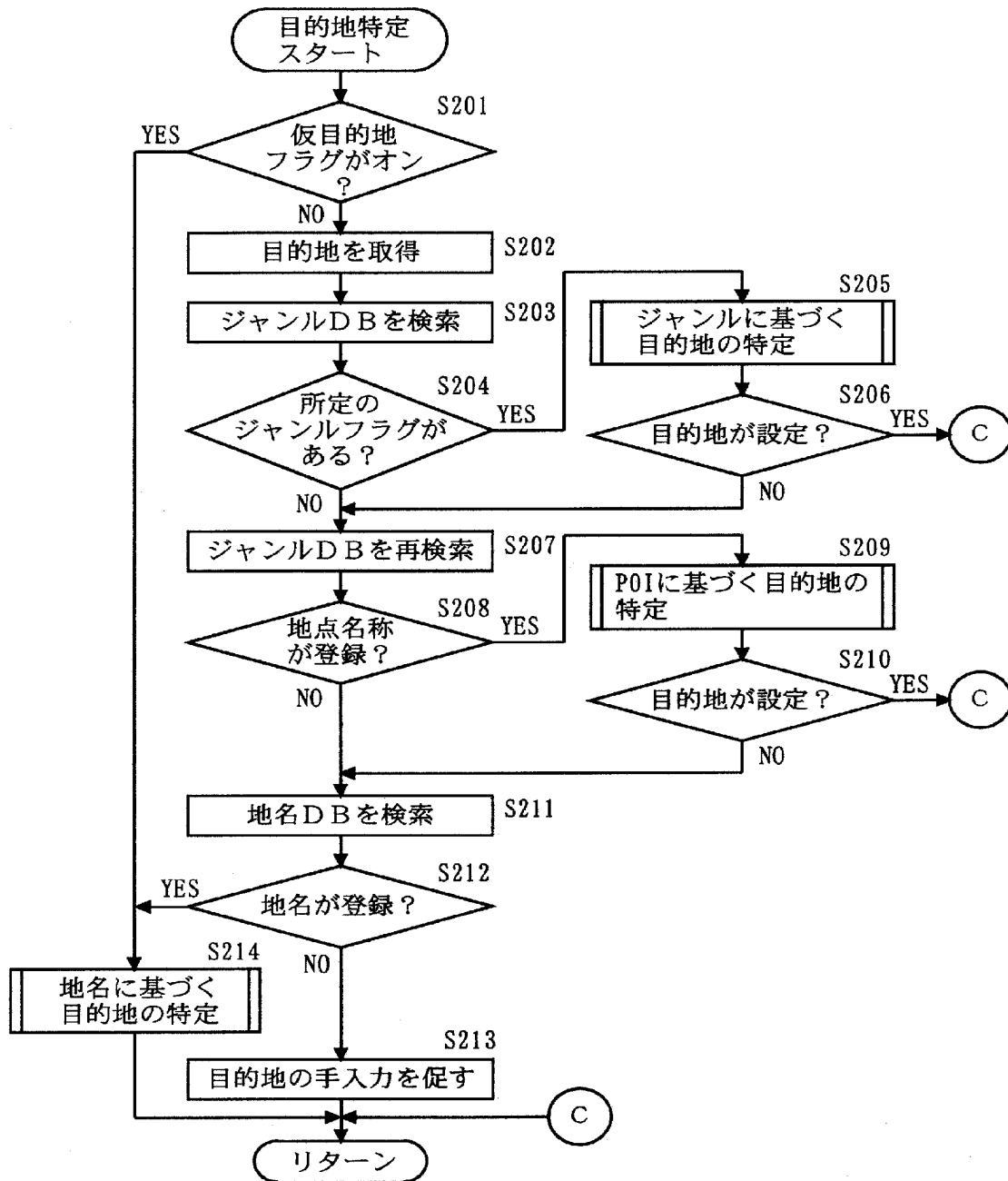
[図5]



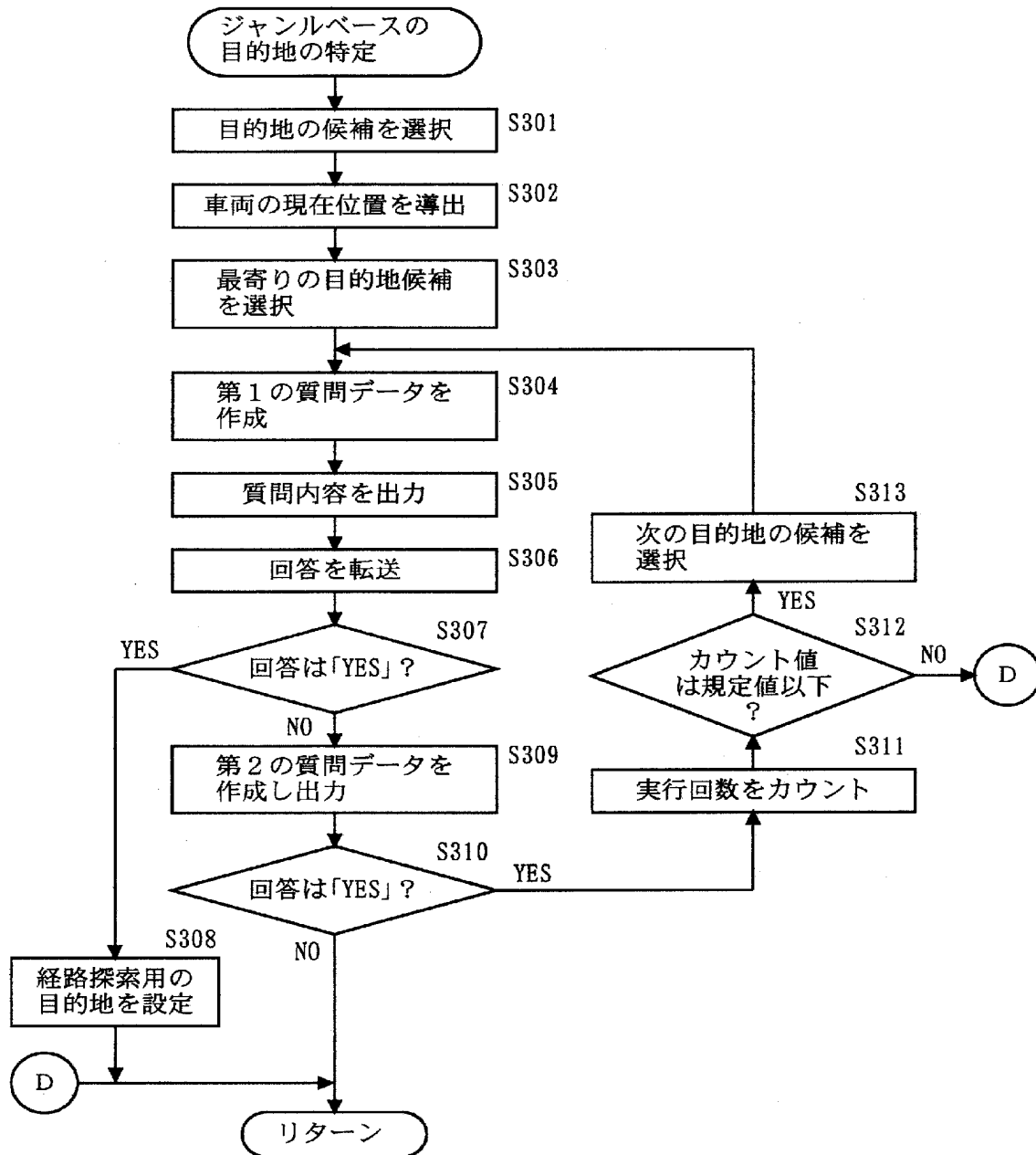
[図6]



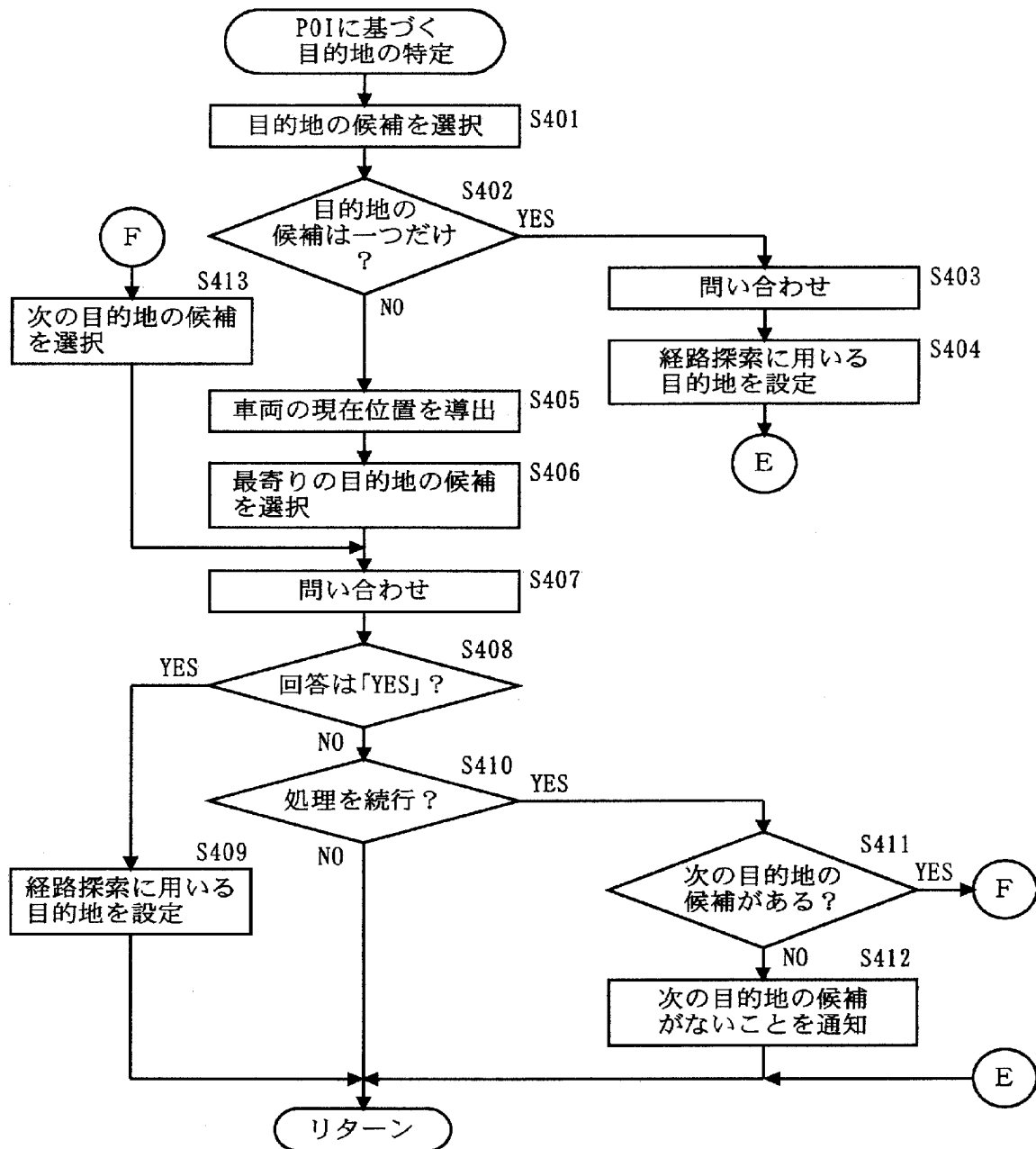
[図7]



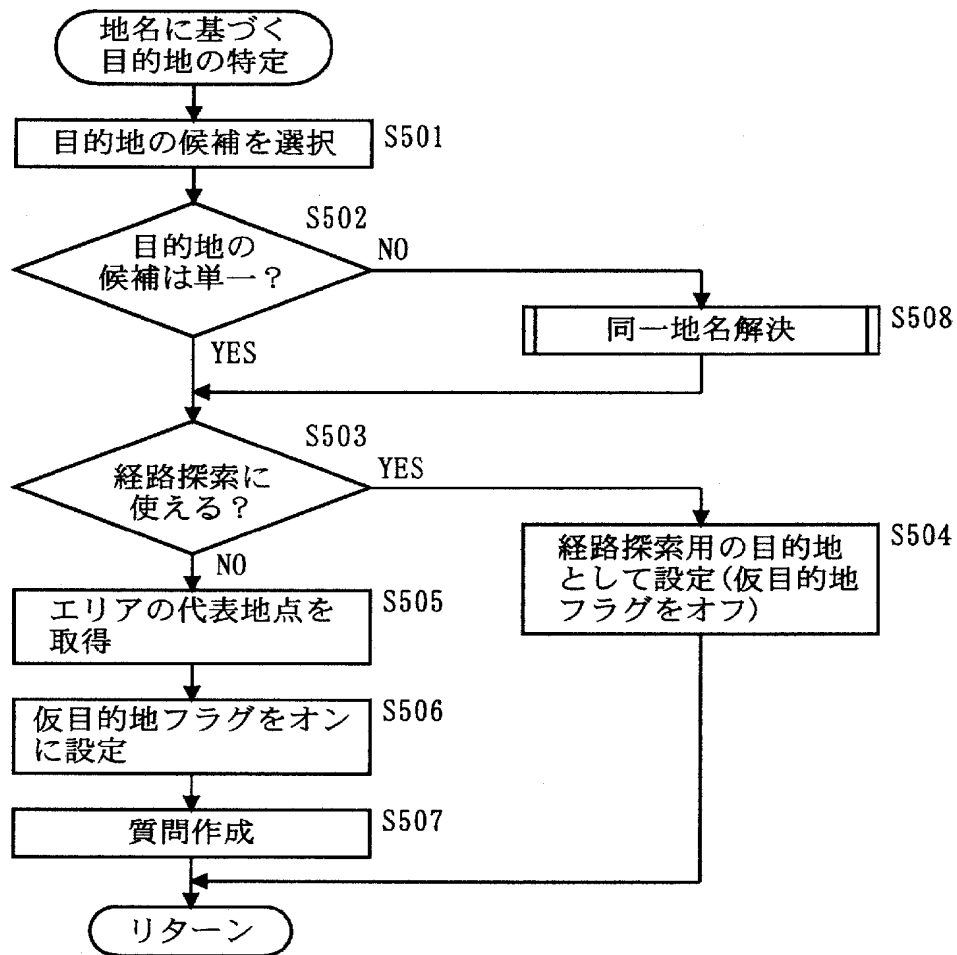
[図8]



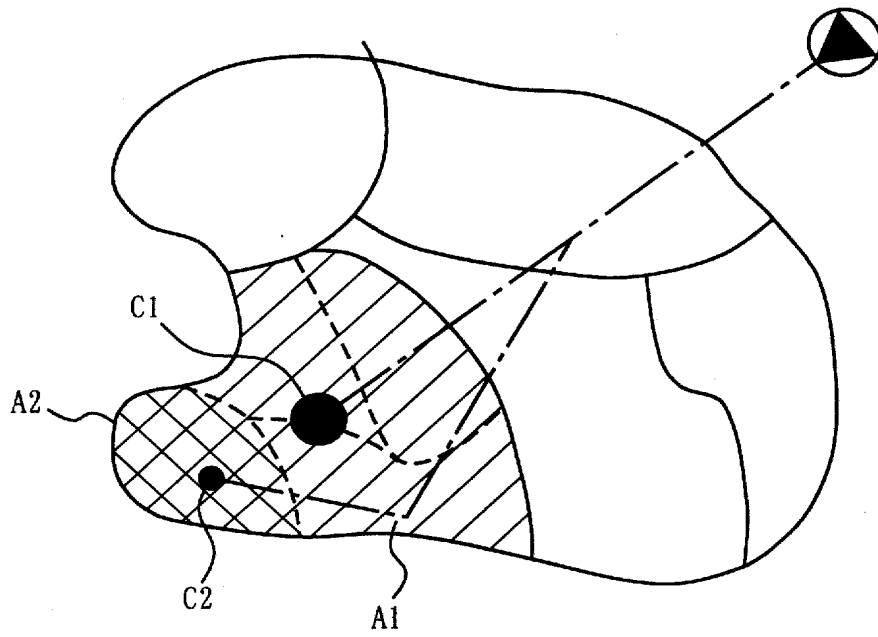
[図9]



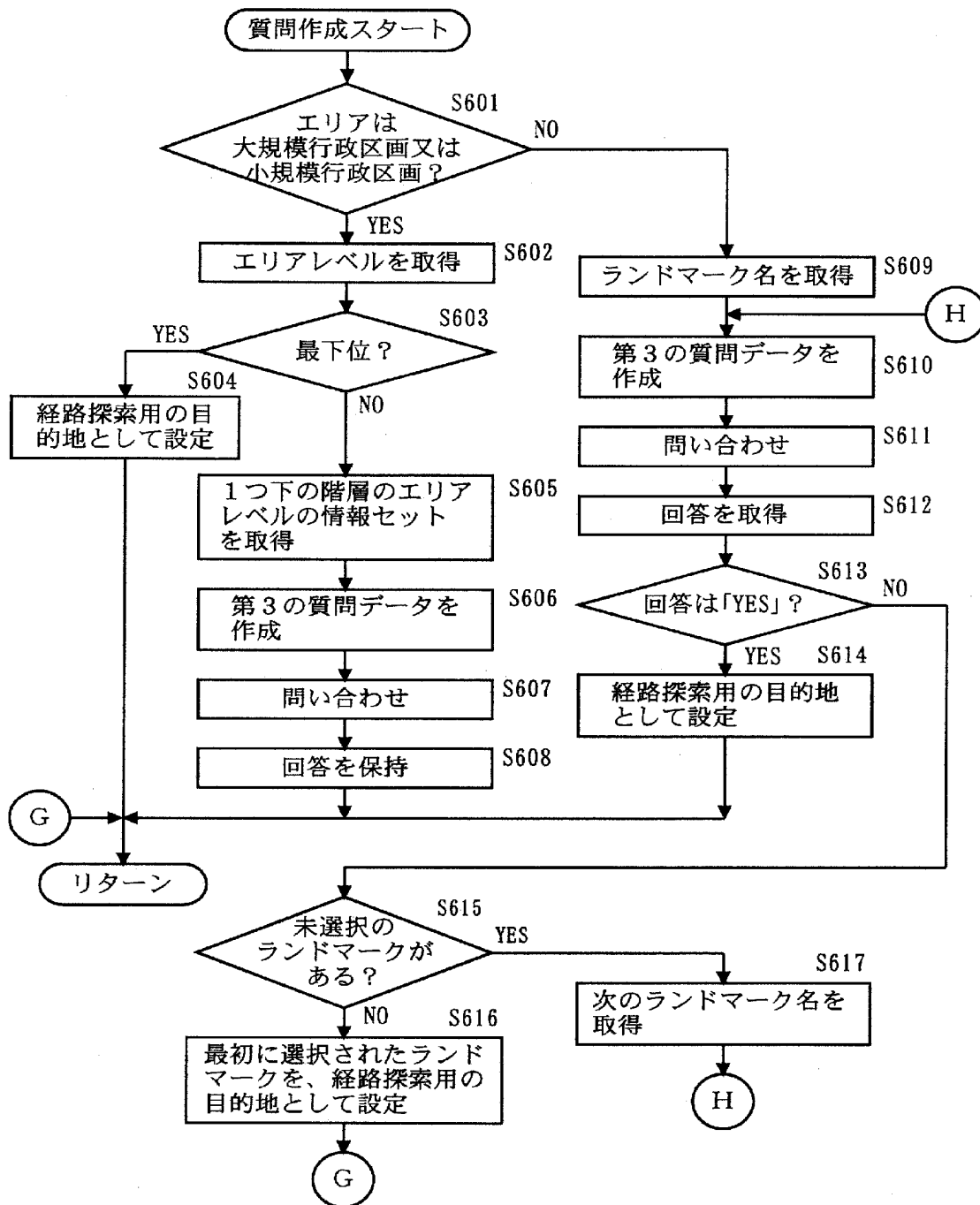
[図10]



[図11]

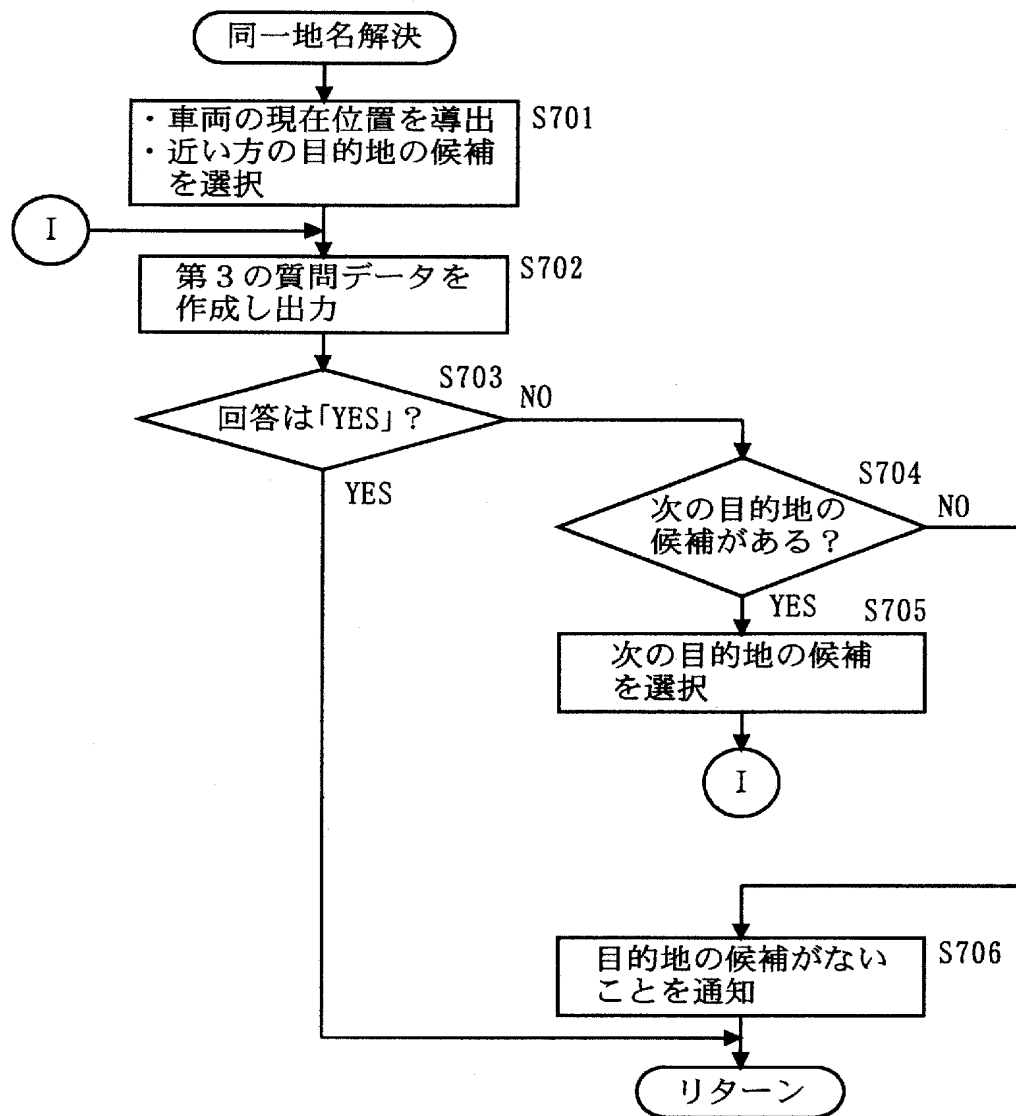


[図12]

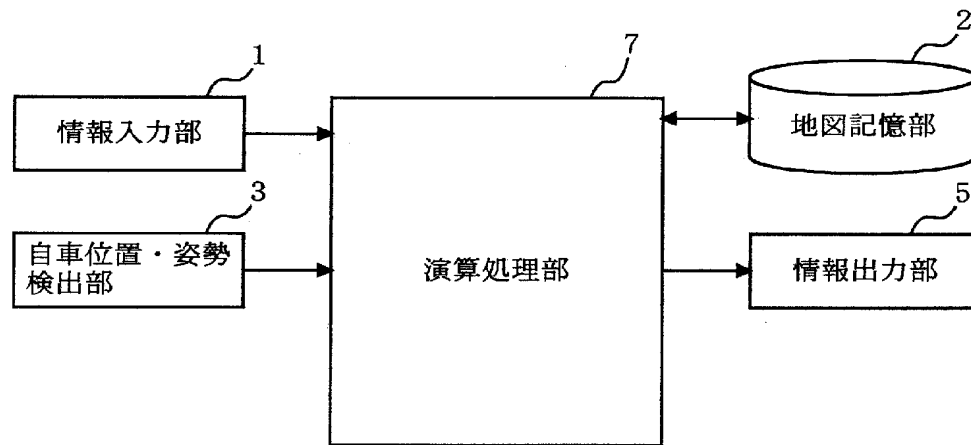




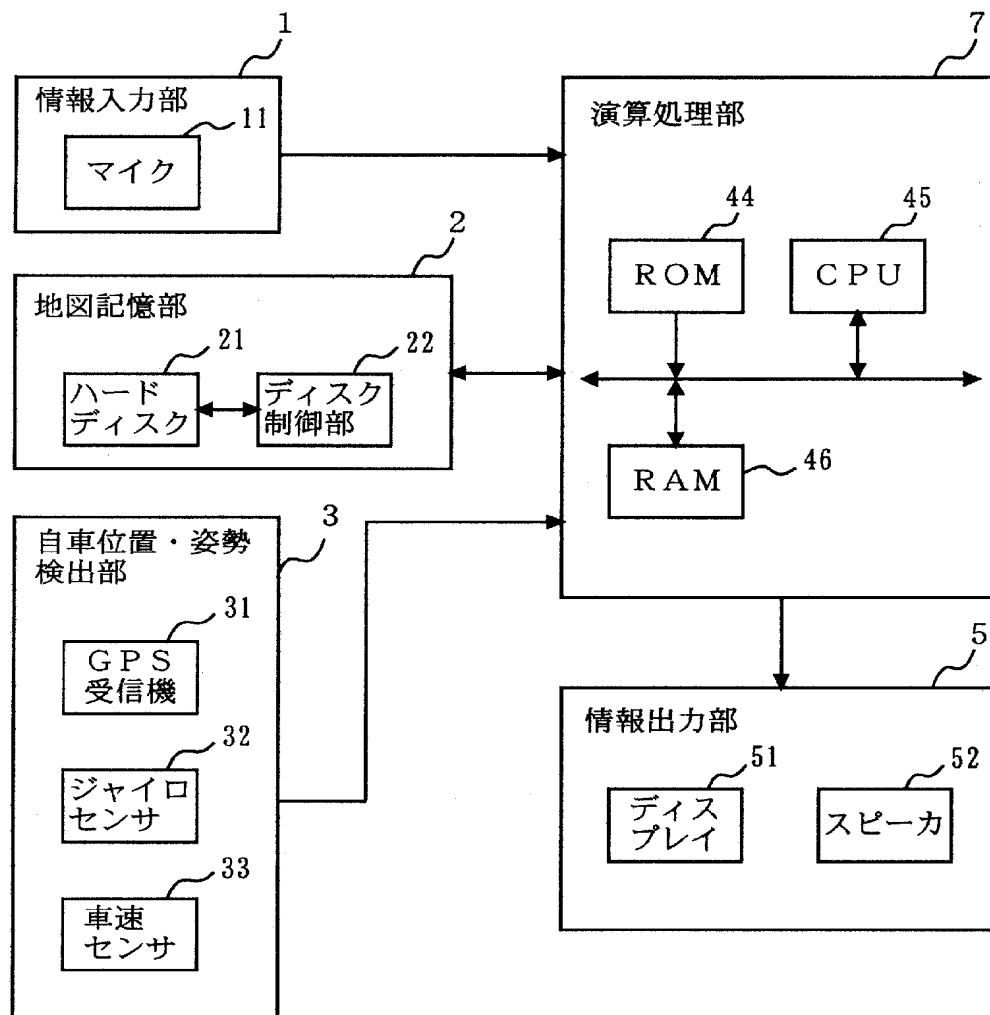
[図13]



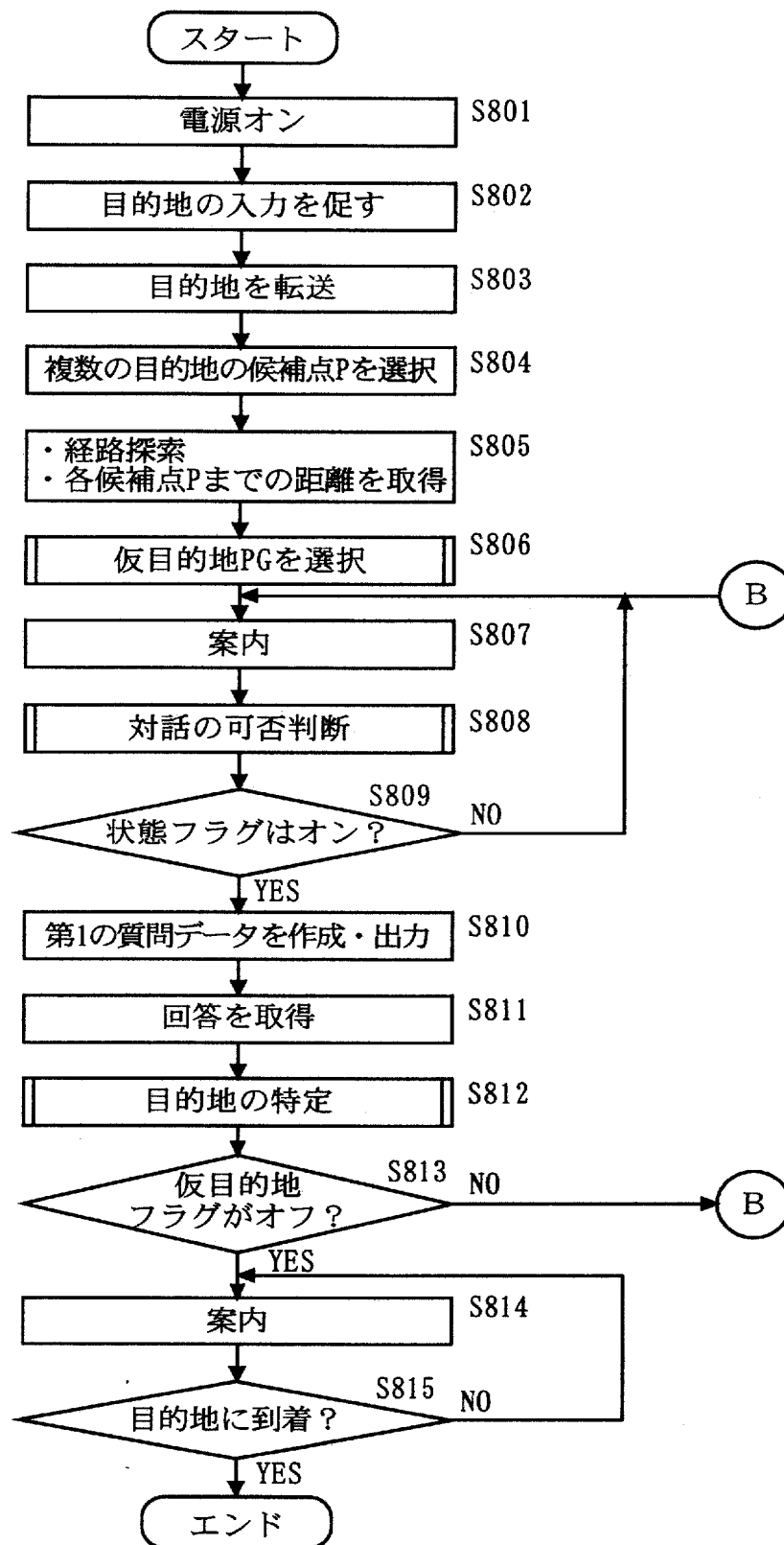
[図14]



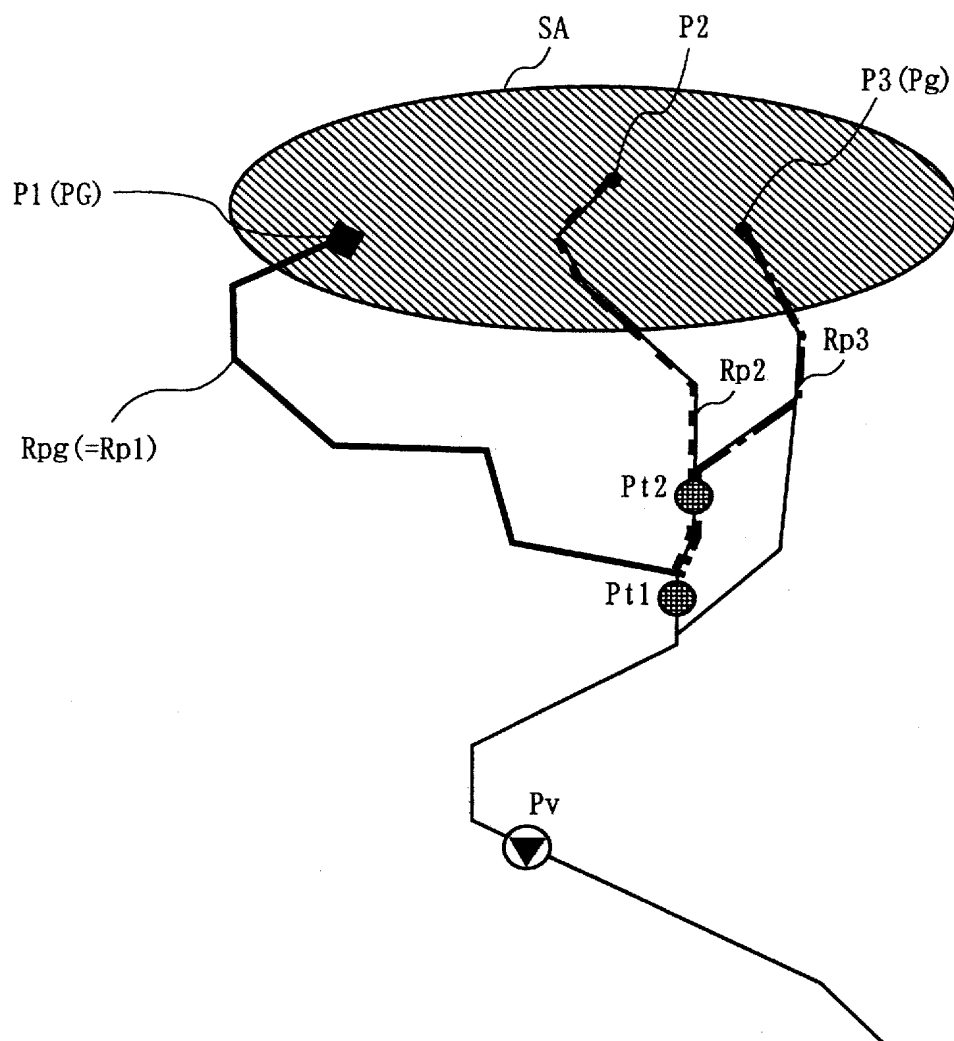
[図15]



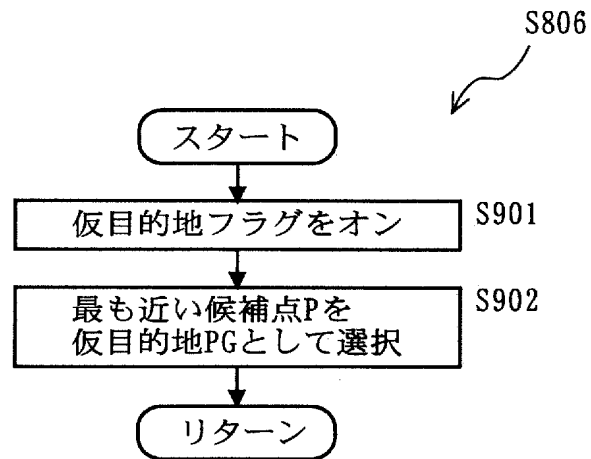
[図16]



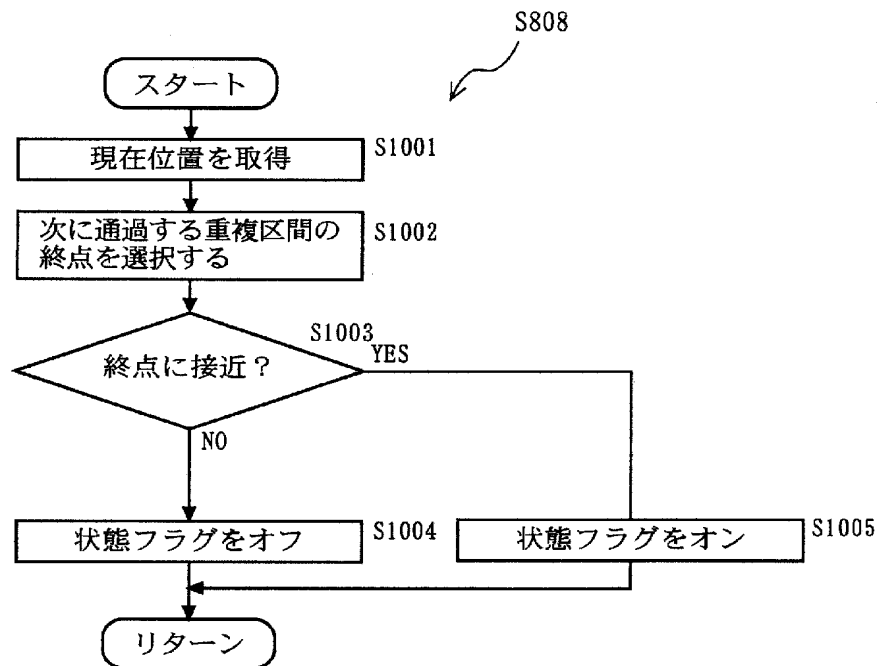
[図17]



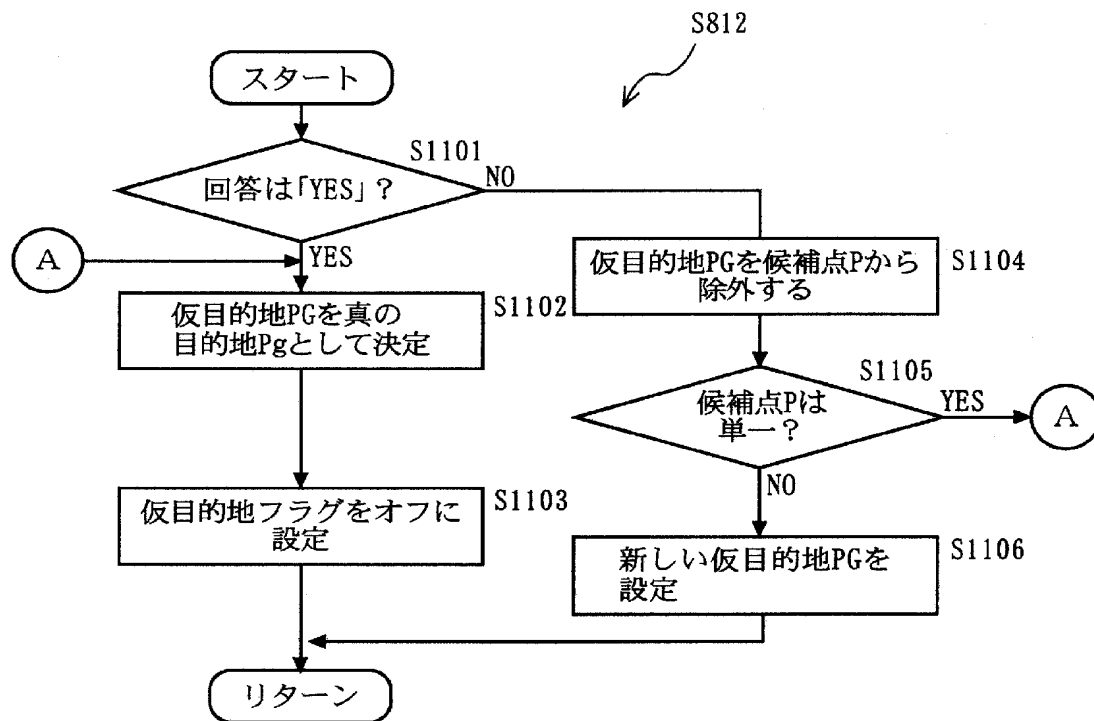
[図18]



[図19]



[図20]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018896

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G01C21/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G01C21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-122435 A (Alpine Electronics, Inc.), 26 April, 2002 (26.04.02), Full text (Family: none)	1-4, 7, 10-12
Y	JP 2001-141497 A (ATR Media Integration & Communications Research Laboratories), 25 May, 2001 (25.05.01), Full text (Family: none)	1-4, 7, 10-12
A	JP 2000-205879 A (Equos Research Co., Ltd.), 28 July, 2000 (28.07.00), Full text (Family: none)	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 March, 2005 (11.03.05)

Date of mailing of the international search report

29 March, 2005 (29.03.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/018896

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-29778 A (Fujitsu Ten Ltd.), 31 January, 2003 (31.01.03), Full text (Family: none)	1-12

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G01C21/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G01C21/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2005年

日本国登録実用新案公報 1994-2005年

日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2002-122435 A (アルパイン株式会社) 26.04.2002, 全文 (ファミリーなし)	1-4, 7, 10-12
Y	J P 2001-141497 A (株式会社エイ・ティ・アール知能映像通信研究所) 25.05.2001, 全文 (ファミリーなし)	1-4, 7, 10-12
A	J P 2000-205879 A (株式会社エクォス・リサーチ) 28.07.2000, 全文 (ファミリーなし)	1-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.03.2005

国際調査報告の発送日

29.3.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

長馬 望

3 H

9 2 3 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3314

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2003-29778 A (富士通テン株式会社) 31.01.2003, 全文 (ファミリーなし)	1-12